التطور المعرفي

عند جان بياجه

تأليف: الاستاذ موريس شربل

المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع

التطور المعرفي

عند جان بياجه

الطبعة الأولى

١٤٠٦ هـ - ١٩٨٦ م

المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع

بيروت - الحمراء - شارع اميل اده - بناية سلام
هاتف : ٨٠٢٤٢٨ - ٨٠٢٤٠٧ - ٨٠٢٢٩٦
بيروت - المصيطبة - بناية طاهر هاتف: ٣٠١٠٣٠ - ٣١١٣١٠
ص.ب: ١١٣/٦٣١١ تلكس: LE ٢٠٦٦٥ - ٢٠٦٨٠ - لبنان

مقدمة

تبدو الحياة بتفاصيلها المختلفة وكأنها لغز صعب التفسير ، لكن لغز الالغاز يبقى متمركزاً في الدماغ البشري اذ يبقى مركز الصعوبات على مختلف انواعها . كيف تتكون المعرفة ضمن خلاياه وتركيباته ؟ كيف تبنى المفاهيم والادراكات ؟ كيف يتكون الذكاء عند الطفل ؟ كيف يعي ويدرك ويفكرً ويتذكر ويقدرْ ويتصرف ويختزن المعلومات العديدة المتراكمة عبر الايام ؟ . . . . . ، تلك امور مهمة حاول مفكرنا العظيم جان بياجه ان يضع اجابات عليها . فهل وفّق في ذلك ام ضاع في متاهات العقل البشري ؟ صحيح انه وفّق في ادراك بعض المضامين واتبع اسلوباً تجريبياً علمياً ووضع بعض اسس التوازن النفسي والتلاؤم وغيرها . لكن العلماء يعتقدون انهم كلما تعمقوا في كشف ألغاز الفكر البشري وعقله وتكوين المفاهيم ، كلما ازدادت حيرتهم وتشعبت المتاهات امامهم . اما الفكر العلمي الحديث ، فانه يرى ان البشرية مرت بثلاث مراحل هي :

- مرحلة ما قبل العلم وتشمل العصور القديمة وعصر النهضة حتى القرن الثامن عشر .
- المرحلة العلمية التي تتمثل بما هيأه القرن الثامن عشر وتشعب في التاسع عشر .
- مرحلة الفكر العلمي الجديد الذي انطلق ابتداءً من سنة 1905 .

عندما نشر انشتاين نظرية النسبية التي غيرت مفاهيم عديدة كان الفكر البشري يعتقد بصحتها بشكل شبه مطلق . منذ هذا الحين تفجّر الفكر وتحدى المجردات . ويعتبر هذا العصر مرحلة العقل الناضج .

ويذكر غاستون باشلار ثلاث مراحل للفكر العلمي في كتابه : « تكوين الفكر العلمي » نوجزها بما يلي :

1 ـ الحالة الحسية حيث يتلهى الفكر بصور تظهر اولاً وتستند الى ادب فلسفي يمجّد الطبيعة وينطلق من وحدة العالم وتنوعه الغني .

2 ـ الحالة الحسية المجردة ـ حيث يرتكز الفكر على الصور الهندسية الطبيعية فيرتكز على فلسفة البساطة ويتأكد من تجريده للفكرة بقدر ما يكون هذا التجريد متمثلاً بوضوح حدسي محسوس .

3 ـ حالة التجريد ـ وفيها يتخذ الفكر معلومات مستقاة من حدس الكون الحقيقي ومبنية إرادياً على التجربة المباشرة .

ويستطرد باشلار قائلاً « يقابل المراحل الثلاث للفكر العلمي قاعدة عاطفية داخل النفس البشرية فنحصل على ثلاث حالات للنفس تتميز بما يلي :

اولاً ـ النفس البريئة وهي تهتم بالعالم كثيراً ، يحييها الفضول البسيط وتتعجّب امام اقل حادث وتكون سلبية حتى في حالة السعادة الفكرية .

ثانياً ـ النفس المتحذلقة Professorale ، تكون هذه النفس فخورة بمبادئها ، تعتمد في حياتها على نجاحاتها المدرسية في مطلع الشباب .

ثالثاً ـ النفس التي تجرّد وهي على وعي علمي مؤلم ، تسعى دائماً الى الاستنتاجات العلمية غير الكاملة وهي غير راضية دائماً عما توصلت اليه ، تلعب دائماً لعبة خطرة وهي لعبة الفكر غير المستند الى تجربة ثابتة . تتعرّض في كل لحظة الى انزعاج مرجعه اعتراضات الفكر عندها ومدركة تماماً ان التجريد هو من الواجب العلمي . . . وفي المدى البعيد نرى ان المعرفة العلمية هي فن الذكاء . . .

***

ما سعى اليه مفكرنا هو تكوين المفاهيم وكيفية بناء الذكاء عند الولد . فقد اهتم بياجه بناحية الذكاء عند الطفل بقدر ما اهتم فرويد بناحية الحياة العاطفية ، لكن فرويد اخذ شهرة اكثر ربما لانه عاش في فترة تاريخية سابقة لبياجه وعصره ، إما لان البعض يقول بانه لا يفهم بياجه كثيراً وآخرون لا يتعرضون له في احاديثهم التربوية . كما اننا لا ننسى مدى اتساع منشوراته وكتبه وابحاثه من ناحية وربما صعوبتها من ناحية اخرى . ونتوخى في عرض هذا الكتاب ان نكون قد حددنا للقارىء بعض النقاط الاساسية التي من شأنها توضيح هذا الانتاج العظيم ونضع امامه بعض المعالم التي تنير الطريق لقراءة انتاج هذا الباحث الجبار .

انطلاقا من المعطيات السياسيه والاجتماعية والتربوية التي جرت منذ مطلع القرن العشرين وحتى يومنا هذا نبدأ بحثنا في العصر الذي عاش فيه بياجه مع ذكر مراحل حياته وما رافقها من ايجابيات وسلبيات وكيفية اعتماده اساليب البحث التي اعتمدها والباحثين الذين ساهموا معه في الاختبارات واستخلاص المعلومات . . . الى ان نأتي الى نهاية حياته الطويلة المنتجة .

وقد عمدنا الى وضع مختصر مكثف ومفيد لكل كتاب رئيسي من كتبه كي يطلع القارىء على كل انتاج بياجه قبل ان يدخل في تحليل مبادئه الابستمولوجيه ومراحل ولادة الذكاء . كما وضعنا في هذا الفصل لائحة بكتبه مترجمة مع اختصار اسم كل كتاب باحرف رئيسية من عنوانه . هذه الاحرف المعبرة عن اسم الكتاب سيرد ذكرها في النصوص اللاحقة عند الاستشهاد بأي تعبير او مقطع من كتب بياجه الاصلية .

وفي الباب الثاني نتعرف الى الاتجاهات الفلسفية عند بياجه من تكوين للمعرفة (الأبستمولوجيا) انتقالاً الى الاستيعاب والتلاؤم ومن ثم التوازن وتحديد معايير المراحل ومن ثم الانتقال الى فحواها .

اما الباب الرابع فقد حاولنا فيه تقييم انتاج الرجل استناداً الى اقوال بعض العلماء والمفكرين .

وفي الختام نجد ملحقاً يعرِّف بعض الكلمات المستخدمة في هذا الكتاب وتوضيح

معانيها حسب مفهومها من خلال كتب بياجه وبعض المراجع المختلفة .

ولا ننكر حقيقة مهمة هي ان بياجه مفكر صعب ، فقد قضى كل حياته للاجابة على سؤ ال « كيف تنمو المعارف ؟ » مما دفعه للتساؤ ل كيف تولد المعارف وما هي وسائلها ؟ وكيف تتكوّن ؟ وقد حاولنا تتبع طريقته العلمية من حدسه الاول حتى استنتاجاته النهائية . وبذلك يحاول الكتاب التطرق الى كل ما يجب معرفته عند بياجه ونأمل ان نكون قد حققنا ذلك . علماً بان بياجه يمكن فهمه اكثر انطلاقاً من النواحي السيكولوجيه والتربوية . هذا ما حاولنا الاهتمام به ولم نغب عن تحقيق مثل هذا الهدف .

بقسميا في الثامن من اذار سنة 1984

موريس شربل

الباب الاول

عصره وحياته

الفصل الاول

الوضع العام خلال القرن العشرين

اولاً : ابرز الاحداث السياسية والاقتصادية .

1 ـ قبل الحرب العالمية الاولى :

كانت اوروبا حتى هذه الحقبة من التاريخ تسيطر على العالم أجمع ليس بقوتها العسكرية وأساطيلها الحربية وقواعدها البحرية وعتادها العسكري وكثرة جيوشها وحسب ، بل علاوة على ذلك كان هذا التفوق يقوم على تفوقها المادي والتقني الذي جعلها مصنع العالم ، وعلى تفوقها المالي الذي جعلها مصرفه ، وتفوقها الفكري الذي شهد له العالم بأسره .

كما أن دول القارة توصلت في هذه المرحلة إلى إستعمار العالم بأسره ، بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، فبرزت أوروبا كعالم مزدهر منفتح يسير بحرية وإنطلاقة لا يعيقها عائق فبلغت حركة الإنتاج والتجارة ذروتها وسجلت أعلى مستوى عرفه تاريخ البشرية . هذه القارة المثالية التي وصفها كينز « بالجمهورية المثالية » هي صورة قسم من أوروبا ممثلة ببعض أقطارها الواقعة في الغرب أو في القلب والتي تحمل كل منها مشعلاً من مشاعل الحضارة الأوروبية . وما الدول التي أطلت حديثاً على العالم في الخارج والداخل كالولايات المتحدة الأميركية واليابان التي طمعت بهذا النفوذ الذي بلغته كل من (فرنسا ، إنكلترا ، إلمانيا وإسبانيا . . .) سوى حفيدات أوروبا ومن تلميذاتها النابهات إذ إقتبست عن تلك مناهجها وطرائقها ومثلها وأساليبها بالعمل

والعيش والتفكير والعلم وعملت على تطويرها وازدهارها .

2 ـ بعض الأخطار التي تهدد السيادة الأوروبية .

رغم كل الإحتياطات التي اتخذتها الدول الأوروبية السعيدة يقول كينز كنا نراها خلال هذه الحقبة مهددة بالفوضى المتزايدة في العلاقات الدولية وبالمنافسات التي تدفع الدول إلى التشاجر في ما بينها : تعتبر المانيا أكبر دولة إقتصادية في ذلك العالم وهي وحدها الدولة التي لا تملك مستعمرات في العالم . وفي أوروبا كما في خارجها تتناحر الدول الكبرى تناحراً يشتد ويضعف تبعاً للظروف وكل دولة تحاول الإستفادة من الصعوبات التي تلاقيها الدول الأخرى كما كان يحدث في إيرلندا وبولونيا وفي مقاطعة الألزاس واللورين مثلاً وبين الأقليات السلافية أو اللاتينية في النمسا والمجر وفي امكنة مختلفة تشتد فيها النزاعات القومية بازدياد الشعور الوطني بين الجماهير .

من ناحية أخرى نجد أنه برز منافسون جدد لأوروبا اجبرها تفوقهم في جميع المجالات على اعترافها بهم ؛ فهي لم تجد بُداً من أخذها بعين الإعتبار نفوذ الولايات المتحدة في القارة ونفوذ اليابان في الشرق ورغم كل ذلك بقيت أوروبا على حالها في التوسع والسيطرة .

من ناحية أخرى بدأت الإضطرابات الكبيرة منذ سنة 1905 وأخذت الطابع الثوري فانفجر الوضع في انكلترا وفرنسا وايطاليا وازدادت المظاهرات في ايار مؤكدة قوة النقابات العمالية المتصاعدة . إلا أن عدد النقابيين بقي ضئيلاً ولم يخشَ الحكام انهيار انظمتهم . اما في روسيا حيث لم يعمل إلاّ النزر اليسير لمعالجة اسباب الإضطراب والقلق فأصبح النظام السائد مهدداً بالانهيار .

3 ـ فترة ما بين الحربين :

رما الحرب العالمية الأولى سوى بداية أنهيار العظمة الأوروبية في العالم فاضمحلت بعد مرور أربعين عاماً على انفجار هذه الحرب . في حين أن الثورة التي اندلعت في روسيا سنة 1917 عملت على تطور الحركة العمالية وعملت على تغذية المعضلات الإجتماعية الناجمة عن انتشار الصناعة في أوروبا .

وهكذا تكون الحرب العالمية الأولى قد زعزعت أركان البنية الأوروبية التي كانت متوازنة إلى حدٍ ما في العصور السابقة وأدت إلى قيام مشاكل عديدة لم تكن بالحسبان سابقاً وأهمها المشاكل الإقتصادية إذ عملت الدول على التعبئة العامة لتزويد الجيوش بالأسلحة والأعتدة فنتج عن ذلك مشاكل مالية وغذائية وإقتصادية يقابلها مشاكل تقييد الحريات العامة والقيام بالمسيرات والمظاهرات كتعبير عن إرادة بغية تحقيق مطلب جماهيري .

وفي سنة 1919 بدأت عملية ترسيخ صعبة وقلقة لأوضاع البلدان التي إنغمست كلياً في الحرب فانطلقت ثورات في بلدان اوروبية عديدة منها إلمانيا وهنغاريا وحدثت اضطرابات اجتماعية في دول مختلفة ممّا أدّى إلى وضع مبادىء عامة لإعادة السلام والطمأنينة للنفوس فكانت عصبة الأمم وهدفها حماية الأقليات وإعادة النظام والقيام بإصلاحات سياسية وإجتماعية . فكان من أشهر الإصلاحات التي انتشرت بعد الحرب قانون الإصلاح الزراعي في أوروبا الوسطى وأوروبا الشرقية .

لم تستطع هذه المحاولات إيقاف الأزمات الإقتصادية والمعيشية فكانت أزمة التضخم المالي والفوضى النقدية سنة 1920 . لكن الدول الواقعة عبر البحار ازدهرت وازدادت صناعتها وتصنيعها مثل الولايات المتحدة الأميركية واليابان .

كما أن الثورة الصناعية واكتشافات العلم الحديثة كالكهرباء ومحرك الإحتراق الداخلي ، ومشكلات التفاوت في الإنتاج والتصدير عملت من جديد على بلبلة الإقتصاد العالمي وأدت من ناحية أخرى إلى قيام مشكلات إجتماعية عديدة منها التفاوت في الدخل الفردي ، والهجرة بين الدول الأوروبية والهجرة عبر البحار ؛ وخلقت تيارات تجارية جديدة وظهر الفائض في اليد العاملة وضعف في بعض النظم الإقتصادية .

وتتالت الأزمات الإقتصادية في العشرينات إلى أن كانت الأزمة الكبرى عام 1929 وانتشرت في جميع أنحاء العالم . كانت نقطة إنطلاق أزمة 1929 الولايات المتحدة الأميركية فإتسعت حتى شملت جميع بلدان العالم حتى الدول الجديدة منها . وكانت

مظاهر الأزمة تبدو في عدة نواحٍ :

ـ أولها الأزمة الصناعية إذ حصل نقص في الإنتاج الصناعي بلغ أقله 15٪ عن السنين السابقة .

ـ وضع المزارعين الحرج الذي تخبطوا فيه بين غلاء الأجور والبطالة .

ـ الوضع الإقتصادي العالمي المتقلب في فوضى ممزقة .

عند ذلك اضطرت الدولة للتدخل في جميع النواحي لوضع حل لهذه الأزمة فعملت حكومات الدول على تنظيم الإقتصاد وتطوير القطاع العام وتوجيهه نحو الإهتمام بالزراعة والصناعة وتشجيعهما . واتبعت الولايات المتحدة سياسة المساعدات المالية واعتماد التجارة الخارجية في البلدان المعتمدة سياسة الإكتفاء الذاتي . وعمدت الحكومات إلى معالجة مشكلة البطالة .

وخلاصة الأمر عمدت كل من الولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا والمانيا واليابان إلى وضع نظام جديد يحافظ على الوضع الإقتصادي في البلاد . ورغم كل ذلك بدأت أزمة إقتصادية من جديد خلال العامين 1927 -1929 وقويت حركة العمال والمزارعين فكان من جراء ذلك فرز طبقتين في المجتمع طبقة عليا وطبقة دنيا فتسربت الأفكار الشيوعية إلى الدول الغربية لأنها شعرت أن الدول الإشتراكية قد تطورت خلال هذه الفترة .

إنتشرت عندئذ الأنظمة الدكتاتورية في أوروبا كالفاشية الإلمانية والفاشية الإيطالية . وامتدت هذه الأنظمة الفاشية إلى كل من النمسا وبولونيا وهنغاريا والبرتغال واسبانيا وفي نواحٍ عديدة من العالم . لكن النظام الفاشي هذا وجد معارضة قوية في الداخل وفي الخارج .

في هذه المرحلة بالذات ارتقت كل من روسيا والمانيا إلى مصاف الدول الكبرى من جديد . ففي روسيا وضعت الخطط الخمسية التي عولجت بتحولات حماسية أدت إلى نتيجة حسنة فإنطلق الإتحاد السوفياتي إنطلاقة صناعية جديدة وارتفع المستوى المعيشي والدخل القومي . . . وكذلك المانيا التي اصبحت أول دولة صناعية في العالم .

فكان من نتيجة هذه الصراعات المختلفة على أكثر من صعيد ، إندلاع الحرب العالمية الثانية التي استخدمت الكثير من الأساليب الحربية المحرّمة عالمياً وقضت على ملايين الرجال العسكريين في جميع أنحاء العالم . لكن أوروبا كانت الساحة الأساسية لهذه الحرب .

4 ـ بعد الحرب العالمية الثانية :

إنتصر الحلفاء أيضاً في الحرب العالمية الثانية وعملوا على تقسيم العالم في ما بينهم أو ضمن مناطق نفوذهم ، ففقد الحلفاء الثقة في ما بينهم خلال المؤتمرات التي عقدوها فعمدوا إلى تأسيس الأمم المتحدة وشرعة حقوق الإنسان للحفاظ على الدول الفقيرة والضعيفة من الدول الكبرى . فكان من نتيجة ذلك أن حاول الكبار المحافظة على أنفسهم وزادوا في إنتشار نفوذهم ؛ فكانت الحروب الباردة بين الشعوب المتخلفة بدعم من الدول الكبيرة .

وعادت الأزمات الإقتصادية تلوح من بعيد فعاد خطر الأزمة 1949 . لكن الولايات المتحدة عمدت إلى إيقاف حصول الأزمة قبل وقوعها . فتدخلت الدولة بقوة واستخدمت مناطق النفوذ كأسواق إستهلاكية للدول الصناعية الكبرى كما عمدت هذه الدول إلى التجارة بمنتوجات الدول المتخلفة وثرواتها الطبيعية (كالبترول مثلاً) .

وانقسم العالم في عصرنا الراهن إلى عالمين : العالم الغربي الحر والعالم الشرقي أو العالم الإشتراكي ـ الشيوعي وحدثت إنقسامات عديدة في الغرب وإنقسامات عديدة في الشرق وتبدلت النظرة إلى العالم الحر من ناحية الإقتصاد فأصبح يتجه نحو الإقتصاد الموجه وتبدلت النظرة إلى فكرة الإكتفاء الذاتي في الإتحاد السوفياتي نحو الإنفتاح على العالم ومساعدة الثورات والتدخل المباشر وغير المباشر في بعض البلدان هناك فبلغت الحرب الباردة أوجها في الفيتنام وفي الشرق الأوسط وأفريقيا . وأميركا اللاتينية . . ولا تزال هذه الصراعات قائمة حتى الان . . .

ثانياً : أين كان الفكر البشري خلال هذه الحقبات ؟

كانت القارة الاوروبية مسرحاً لنشاط فكري عارم في حين كان نفوذها يتقلّص

وسيادتها العالمية تزول مع زوال سيطرتها المادية ، فطرحت على بساط البحث كل المبادىء التي قامت عليها المعرفة العلمية وما إلى ذلك من تيارات ونظريات في مختلف المجالات العلمية .

بقي مطلع القرن العشرين حتى عشية الحرب العالمية الثانية مشبعاً بروح من التفاؤل العقلاني الذي تركه في النفوس فلاسفة القرن الثامن عشر وبعض مفكري القرن التاسع عشر وهو تفاؤل يقضي بأن الإنسان لن يحكم فيما بعد إلاّ وفقاً لمبادىء عقلانية أي علمية . ورغم كل ذلك فقد شكّ كثيرون بهذا الإتجاه وهذه التفاؤلية منذ القرن التاسع عشر ونذكر بالأخص منهم كيركغارد ونيتشه وغيرهما . كما أن الافاق العامة تبدو مقلقة وغير مستقرة .

كانت الثورة العلمية التي طرحت بعيداً النظريات القديمة التي وضعها اقليدوس ونيوتن والتي عليها نهض البنيان العلمي . فكانت نظرية المجموعات في الرياضيات ونظرية النسبية في الفيزياء وكانت الهندسات الجديدة لريمان رلوباتشفسكي التي ناقضت تماماً نظرية اقليدس . فكانت الأزمات المختلفة في هذه المجالات ولا يزال أثرها حتى يومنا هذا .

هزت أزمة العلم هذه التي ازدادت حرجاً بالفلسفة الحتمية جذور الفلسفة العقلانية القديمة . فقد قام مع برغسون وجايمس وأونامونو تيار لا عقلاني أخذ يقوى ويشتد شيئاً فشيئاً . وعرف هذا التيار في الثلاثينات مع هايدغر إنتشاراً حاسماً من المظاهر التي تلبسها فبرزت معها الوجودية .

تقول الوجودية مع هايدغر : إن العالم البشري يخلو تماماً من معيار للقيم المطلقة ولا معيار له سوى المعيار الذي يعطيه لنفسه ، وقد قام بنقل المعايير التي استخدمها في المجالين الأدبي والفني إلى المجال الفلسفي وكان للحرب دور في تبريرها وتزكيتها . . فعلى الإنسان أن يخلق بنفسه قواعد سلوكه ومعايير القيم التي يعترف بها . بينما يرى كارل باسبرس الذي يعتبر مع هايدغر خير ممثل للوجودية متحرراً من اليأس عن طريق الايمان بالله . لم يكن لإنتصار السنة 1954 أثر فعّال على الحياة الفكرية ولم يجد

المفكرون إسترخاءً وارتياحاً بعد هذه المرحلة إذ أن الإنسان المنتصر عرف أنه اختبر قوته المادية وفشله الأخلاقي ولا يمكن اعتبار التوسع الحضاري تقدماً ولا تأخراً لقد انتهت الحرب « هذه الحرب فقط ـ سارتر » ولكن مسائل أخرى كثيرة تستوجب الحل وفي مقدمتها بناء السلام .

لقد سيطر على كل فترة بعد الحرب ج . ب . سارتر البعيد عن أوهام سابقه « هايدغر » الذي عرض اسس فلسفته في الوجود والعدم سنة 1943 « « الواقع أن ما يظهر في الوجود والعدم هو المهارة في الجدل على صعيد الأسلوب الفلسفي : الإنسان منفرد وليس منفرداً قط . إنه حر ولكن في وضع معين » . هذا هو مفهوم الإنسان بعد الحرب : إنعدام أي نظام سامٍ ، إنعدام أي فعل إيمان . ولكن القلق أمام غير المعقول لا يجوز أن يتحول إلى يأس ، إنه يقود الإنسان إلى إختيار واضح للعمل ، وتولي أمر مصيره الخاص . .

وإذا لم نلتفت إلى تقدم أكثرية العلوم فإننا سنلقي نظرة على علم السيكولوجيا إذ أن مفكرنا موضوع البحث تدور مؤلفاته بين السيكولوجيا والفلسفة والتربية ، فقد تقدمت السيكولوجيا تقدماً هاماً خاصةً في الحقل التجريبي فتجاوز الفكر البشري مراحل الإستبطان كما تجاوز علم النفس الطبيعي وطريقة الجشطالت وعلم النفس التجريبي الذي اشتهر بتجارب بافلوف والإنعكاسات المشروطة فقامت طريقة الروائز مع الفريد بينه وسيمون في فرنسا وانتقلت إلى أميركا حيث تطورت بأساليب مختلفة ومتنوعة . لم تظهر كل هذه الطرق أمام طريقة التحليل النفسي التي وضعها فرويد في تلك المؤلفات التي أصدرها قبل الحرب وبعد عام 1917 فلقيت رواجاً عظيماً ولا سيما في أميركا تاركةً اثراً عميقاً في الأوساط الأدبية والفكرية والفنية . . . إن أدق الأعمال التي نأتيها والأفكار التي تجول في خاطرنا هي مرتبطة بغير وعي منا ، بقوة لا شعورية قد يعود أصلها إلى الطفولة الأولى ، فهذه القوة الخفية المنضوية في اللاشعور البعيدة عن الوعي هي التي تحرك الفرد وتقود العالم بالفعل وبنظرة عامة على السيكولوجيا بعد 1930 نجد ان الطب النفسي الأميركي قد نوّع طرائقه بغية تطبيقها على الإضطرابات العقلية المختلفة لاجئاً إلى المزيد من الإختبارات والأسئلة الدقيقة . كما

إتجهت السيكولوجيا المخبرية نحو طرائق تقدير إنفعالات الفرد النفسية ومسائل التوجيه المهني والعمالي بغية تحسين الإنتاج وتخفيف حدة المطالبة العمالية . وامتدت هذه الروائز إلى علم الإجتماع فأخذت إتجاهات مختلفة وتضاربت الاراء حولها حتى عُرفت أحياناً بالجاسوسية إلاّ أن الأبحاث العلمية بقيت دائماً ذات أهداف واضحة وصريحة .

وليست تجارب جان بياجه سوى مرحلة من هذه المراحل التي ظهرت بعد روائز الفريد بينه وقام بتطويرها بغية التوصل إلى معرفة ولادة الذكاء ونموه عند الطفل من ناحية والتعرف إلى مراحل تكوين المعرفة في الذهن « الأبستمولوجيا » من ناحية أخرى . وهكذا كان لبيياجه دورٌ مميزٌ في هذا المضمار تشابه إلى حدٍ ما مع دور فرويد في مدرسة التحليل النفسي وأثرها على بقية العلوم وسنرى بالتفصيل كل التجارب والإستنتاجات والأفكار التي توصل إليها هذا المفكر الذي شاع إسمه في مجالات التربية وعلم النفس خلال القرن العشرين بمجمله .

لا يسعني إلاّ أن أعتذر للعديد في المفكرين في مجالات العلم الشاسعة الذين لم أستطع ذكرهم في هذه المقدمة الصغيرة التي تدور حول القرن العشرين الذي لم يترك شاردة ولا واردة من العالمين : المتناهي في الصغر والمتناهي في الكبر إلاّ وعالجها وبحثها . فثمة كتّاب وفلاسفة لم أذكرهم ومؤلفات مهمة للغاية لم اذكرها . بالرغم من كل ذلك فإن هذا كله يؤلف جزءاً من هذه الجوقة الثقافية التي تشكل بإنسجاماتها ونشازاتها مجرد فكر ينمو ويرتقي ويتسع إخصاباً وإنتاجاً .

وفي الخلاصة نقول مع إدوار موروسير : « يقف الفكر اليوم كما بالامس إزاء الإنسان وكرامته ليتيح له أن يتكلم با « لانا » رافضاً كل كلام بصيغة المجهول ومصرّاً على أن يكون له رأي من خلاله يمكنّه أن يفهم ويتصرف في حرية ومسؤولية » .

الفصل الثاني

حياة جان بياجه ، وأثرها على فكره

لمحة عامة :

لقد تناول بياجه مواضيع فلسفية من وجهة نظر تجريبية ، وسعى إلى تكوين علم المعرفة L epistemologie كعلم منفصل عن الفلسفة لكنه يتصل بمجمل العلوم الإنسانية . انه الرجل الذي خصص لفكر الطفل واليافع الصفحات العديدة من الملاحظات الدقيقة حول نمو وتكوين المعرفة في ذهن الإنسان ، وبذلك يمكننا إعتباره بلا نزاع أكبر عالم نفساني معاصر اهتم بالنمو المعرفي ، وهو يرى أن أبحاثه النفسية هي حاصل جزئي من انتاجه العام الذي حاول بواسطته وضع قوانين شبه ثابتة للنمو الذهني والمعرفي عند الإنسان بشكل عام .

تعتبر نظرية بياجه كنظرية في المعرفة وقد طرح بياجه أولاً المسألة كما طرحها كل من أرسطو وديكارت وكانت . بما أن المعرفة هي نتيجة عمل لفرد وكأنه جزء من العالم وله تاريخ وتطور طولي وعرضي ، لذلك إعتقد بياجه أن بإستطاعته رؤ ية هذا الفرد في العمل ، على مقعد المدرسة كما يرى الأبحاث العلمية من خلال تطورها العلمي عبر التاريخ ، ولم يرَ من الأفضل العودة إلى نوع من الكوجيتو لإطلاقه والبحث عن تحقيقه واثباته في الواقع ، بل حاول اتباع الطريق المعاكس فإنطلاقاً من دراسة الواقع أراد الوصول إلى نوع من القوانين التي تحدد نمو وتطور المعرفة عند الإنسان . يجب ألا ننسى أيضاً أن البحث النفساني لا يبغي معرفة العالم المفكر ولا الطفل موضوع

البحث كأفراد بل يهدف إلى التعرف إلى كيفية تطور المعرفة نفسها . كما نستطيع القول أن بياجه بحث في الأساليب الأمبيريقية للتوصل إلى المعرفة .

من المؤكد أيضاً أن بياجه وسَّع ونشر أبحاثه خلال ستين سنة(1920 -1980) ، لكننا نستطيع القول بأن افكاره الرئيسية بقيت ثابتة إلى حدٍ ما . بالنسبة لكثرة عدد كتبه وإنتاجه في المجالات الفلسفية والسيكلوجية والتربوية وتاريخ العلوم ، فإن نواحيه المعرفية المتعددة هذه تبقى ضمن وحدة ثابتة لا تتجزأ ولا يمكننا مطلقاً أن ندرس بياجه من الناحية النفسية لوحدها أو الناحية الفلسفية أو التربوية أو العلمية . . . . فكل إهتماماته تبقى مستندة إلى مفاهيم كبرى رئيسية .

بالفعل يعود الفضل إلى الأبستمولوجيا في تحقيق هذه الوحدة فالمسائل الأبستمولوجية التي عرضت له في العشرين من عمره بقيت هي ذاتها طوال حياته .

ففي مؤلفاته الأولى طرح بياجه مسألة تأسيس منهج معرفي بإمكانه التعرف إلى المسائل الأبستمولوجية الكبرى . كيف تنمو معارفنا ؟ كيف يتحقق في صدق المعطيات ؟

هذا الميل نحو المناهج المعرفية الجديدة إصطدم بكل تقاليد السيكلوجيا والفلسفة الانجلوساكسونية التي تحاول الإبتعاد عن التيارات العقلانية اللاتينية ، ولذلك نرى أن الولايات المتحدة الأميركية رحبت ببياجه ومفاهيمه والطرق التجريبية التي وضعها في أساس عمله .

اولاً ـ ولادته وسنوات الإعداد(1896 -1920) :

ولد جان بياجه في نوشاتل ـ سويسرا في التاسع من آب سنة 1896 . والده استاذ مادة التاريخ في جامعة البلدة وقد خصص مؤلفاته لكتابة تاريخ نوشاتل وبعض الكتابات الأدبية حول القرون الوسطى . كانت أمه تنتسب إلى بعض العائلات الشديدة التعلق بالبروتستانتية . ذكية ، قوية ، ولا تخلو في أعماق نفسها من الطيبة . ويقول بياجه : « إلا أن طبعها العصبي جعل الحياة العائلية صعبة إلى حدٍ ما » . وعن والده اطلع باكراً على طريقة العمل المنهجي حتى في الأمور الدقيقة ، وبذلك

« تركتُ اللعب واللهو باكراً والتجأت إلى عالم شخصي بعيداً عن الخيال » . إن أول إهتماماته بعلم النفس قادته إلى مشاكل التحليل النفسي وعلم النفس العلاجي . لكن هذه الإهتمامات ساعدته على توسيع مدى معارفه ولم يفضل الإبتعاد كثيراً في هذا المجال نحو الحالات الشاذة مفضلاً دراسة حالة الأسوياء وعمل الذهن على الغوص في مخاطر اللاوعي .

خلافاً لما انتشر عن اخباره فقد اهتم بياجه كثيراً بالتحليل النفسي وهناك نصوص عديدة من مؤلفاته تؤكد ذلك ، فقد كتب في إحدى المنشورات سنة 1920 التحليل النفسي وعلاقته بسيكلوجيا الطفل . وقد نشر في مجلة فرنسية عن التحليل النفسي مقالاً بعنوان « التحليل النفسي والنمو الذهني » سنة 1922 . وخلال هذه السنة (1922) إتصل خلال مؤتمر للتحليل النفسي عقد في برلين بحضور فرويد نفسه وكتب مقالاً سنة 1923 متأثراً بذلك بعنوان «La Pensée symbolique et la pensée de l'enfant» . وقد نجد شيئاً من تأثيرات التحليل النفسي في كل من المؤلفات التالية :

- Le Langage et la pensée chez l'enfant.
- Le Jugement et le raisonnement chez l'enfant.
- La représentation du monde chez l'enfant.
- Le Jugement moral chez l'enfant.

وقد عرض بعض الإنتقادات للتحليل النفسي في كتابه La formation du symbole chez l'enfant وفي مقابلة أجرتها معه الإكسبرس سنة 1968 تعرَّض لهذا الموضوع قائلاً : « ما ينقص التحليل النفسي هو Controle الدقة ولا أعتقد أنها علم بالمعنى الصحيح . ولأن المحللين النفسيين يعودون دائماً إلى حقائق كتبها فرويد ويحاولون التوصل إلى برهنتها وهذا شيء مزعج فعلاً » . وعلى سؤال : « هل تعتقد أن بإستطاعة التحليل النفسي أن يصبح علماً ؟ » يجيب : « بقدر ما يصبح عنده إبداعية «Heretiques» ؟ (الإكسبرس ص 940 - بين 23 - 29 كانون الأول 1968) .

رغم إنتقاداته اللاذعة يبقى على إعتراف بالتحليل النفسي فقد قدم محاضرة في أميركا سنة 19/1 بعنوان « اللاوعي العاطفي واللاوعي المعرفي » وهذا إعتراف بمفاهيم التحليل النفسي ولو بطرف خفي نوعاً ما .

ساهم تقلب مزاج أمه ونموذج والده على جعله باحثاً مزدوج التفكير كما تعرفه وقد أعلن ذلك قائلاً : « في الأساس أنا أتضجَّر كثيراً والعمل وحده هو الذي يسليني صحيح أنني إجتماعي وأحب التعليم وأحب المساهمة في الإجتماعات على إختلاف أنواعها إلاّ أنني أشعر بحاجة إلى الوحدة والتقرب من الطبيعة . فبعد صباح مليء بالإتصالات بالاخرين أبدأ بعد الظهر بنزهة قصيرة أقوم خلالها بتجميع أفكاري بهدوء وأعمل على ترابطها منطقياً ، بعد ذلك أعود إلى طاولة العمل عندي في الجبل ، وفي العطل الصيفية ألجأ إلى الجبال في المناطق الوعرة وأكتب خلال أسابيع بعد أن أقوم بنزهات رائعة في الطبيعة . هذا الإنفصام في الشخصية بيني كمخلوق إجتماعي وبيني كإنسان محب للطبيعة أتاح لي إجتياز أودية الضجر العميقة وتحويلها إلى حاجة للعمل » .

اصبح بياجه صبياً مبكر النضج . فقد إهتم بين السابعة والعاشرة من عمره بالميكانيك أولاً ومن ثمَّ بتربية العصافير وبعد بالمتجمدات من العصور الجيولوجية الثانية والثالثة وبالأصداف البحرية وعمل منها مجموعات مختلفة . وفي الحادية عشرة من عمره كتب مقالاً عن عصفور الدوري وأرسله إلى إحدى المجلات في نوشاتل . ومن كثر إهتمامه بهذه الأمور حصل على إذن من مدير متحف العلوم الطبيعية « بول جوده » كي يأتي مرتين في الأسبوع ويساعده في لصق الأسماء وتنظيم مجموعات الصدف الأتية من المياه الصافية . هذا العمل الذي دام أربع سنوات جعله هو نفسه يحب البحث عن الصدف . وعند وفاة المدير « بول جوده » سنة 1911 نشر عدة مقالات حول الصدفيات الكلسية في سويسرا والسافوا وريتانيا وكولومبيا . وقد حاول العديد من العلماء الإتصال به ومناقشته في هذه المواضيع رغم صغر سنِّه .

وهكذا نشأ بياجه في بيئة علمية تحيط به الأبحاث والنشرات الثقافية وقد ساعدته الاعمال التي تعود عليها ، على التفكير والبحث العلميين . كما أن التبادلات

والمناقشات التي أجراها مع والده أثـرت في حياته العلمية . وهكذا أصبح عنده إتجاه صحيح ورغبة قوية للملاحظة الدقيقة .

أدَّت مباحثاته مع والده ومعلوماته البيولوجية مع الأستاذ « جوده » (وبعد تعليم ديني مكثف لمدة ستة أسابيع في عمر الخامسة عشرة من عمره تقريباً) إلى تقريره البدء بالتوجه نحو الفلسفة . كما ذكر ذلك في مؤلفه « الحكمة وأوهام الفلسفة » . ففي الخامسة عشرة من عمره دعاه « عرّابه » صموئيل كورنه وهو رجل فكر إلى قضاء شهر على شاطيء بحيرة « أنيسي » وهو مكان غني بالأصداف Mollusque الرخوية وخلال هذا اللقاء تناقش مع « عرّابه » عن برغسون والتطور الخلاّق .

وكانت الصرعة الكبرى عندما قرأ برغسون « ففي برهة إبتهاج تقارب الفرح العظيم تأكدت في أن الله هو الحياة بحيث أنه يشكل هذا الإنطلاق الحي أو هذه الدفعة الحية التي تعطي الحياة للأجسام » .

وبعد قراءة برغسون التي زادت من رغبته في البيولوجيا اكّد تعلقه بالفلسفة بغية التوصل إلى هدف أساسي هو التوفيق بين العلم والقيم الدينية . وهكذا بدأ بياجه دروسه الجامعية في نوشاتيل سنة 1914 فتأثر بأحد أساتذته ويدعى أ . ريمون الذي إهتم كثيراً بالفلسفة والبيولوجيا . فقد حضر دروس البيولوجيا إلى جانب دروس الفلسفة وأكمل إهتماماته بالرخويات Mollusques وإتخذ موضوع أطروحة في الدكتوراه في العلوم الطبيعية دراسة الرخويات Mollusques في فاليه . ولقد إقتصرت مطالعاته الخاصة خلال الحرب العالمية الأولى على كانت وسبنسر وكونت ، فوييه Guyan, Fouillé لاشاليه ولالاند ودركهيم وتارد وجايمي وديبو ، جانيه . . .

كان بياجه فتى مفكراً ومهذباً ، عاش في وسط تعامل معه بالدقة والملاحظة فرسخت هذه المفاهيم في ذهنه منذ نعومة اظافره : وأكبر دليل على هذه المنجزات أولى كتبه « مهمة الفكرة » «La mission de l'idée» « والبحث » «La recherche» التي تدلل على هذا الفكر الرصين وعلى المنجزات الفكرية الفلسفية المثالية التي تظهر بوضوح في هذين الكتابين .

ففي هذين الكتابين تبدو نزوات الفتى العلمية والميتافيزيقية والذهنية والعاطفية في مجابهته لمشاكل العصر ، ومن المشاكل التي تبرز بتناقضاتها : العلم والإيمان ، الحرب والسلم ، المسيحية التقليدية والإشتراكية الحديثة العهد . كل هذه المفاهيم يتم تسجيلها في عرض مفصل يظهر مدى وسع الدراسة وتقدمها . (تقدم البيولوجيا وتقدم المعرفة) . وفي عمق هذه الأبحاث يتم توسيع وتعميق كل هذه المفاهيم . العمل كمنبع للمعرفة النسبية المولدة وبشكل خاص ديالكتيك الإستيعاب والتوافق Accomodation في سياق التوازن الذي يؤمّن التقدم والثبات .

من المؤكد أن هذه البدايات تركت أثرها العميق عند بياجه وجعلته يتجه نحو السيكولوجيا . فهو مشدود إلى البيولوجيا وقد بقي ينشر عنها حتى السنة 1929 . وحتى بعد ذلك فهو يشدد في دراسة الطفل على الدور البيولوجي في النمو وأن سياق تطور الدماغ هو تكويني وبذلك نصبح تحت تأثيرات بيولوجية .

وقد تأثرت أبحاثه كلها بمعلوماته البيولوجية حول الرخويات وغيرها . فمؤلف « البحث » و « مهمة الفكرة » والتلميذ القديم لريمون بقي أميناً لإهتماماته الفلسفية ، فهو يبحث دائماً عن نظام يظهر المسائل الأبستمولوجية الكبرى . لكن لا الفلسفة ولا البيولوجيا تؤدي إلى السيكلوجيا ، إنما بياجه إتجه نحو السيكلوجيا صدفة دون سابق تصور وتصميم .

بعد أن إعتمد موضوعه في أطروحة الدكتوراه في العلوم « مدخل إلى علم الرخويات في فاليه » التي نشرت سنة 1921 ، شعر بياجه برغبة في السفر . فبدل من أن يكمل أبحاثه ومعارفه في علم الحيوان نجده يسافر إلى زوريخ ويتابع دروساً في علم النفس ونجده من الآن وصاعداً يدرس مع طبيب الأمراض العقلية بلولر Bleuler ، وكانت زوريخ في منافسة شديدة مع فيينا من ناحية العلوم السيكلوجية . وهناك كارل يونغ على خلاف مع فرويد وهو يقول : « إن فرويد يبالغ في التفسيرات الجنسية ويصل إلى إتهامه بأنه عكس عقده الشخصية على عقد كل الناس » . أما فرويد فيقول بأن يونغ بالغَ بالأخلاقية أكثر مما يجب ، إلاَّ أن السويسريين تقبلوا نظرية فرويد أكثر نظراً لعقليتهم المتأثرة بتعاليم كالفن .

في خضم هذه الطروحات السيكلوجية قال بياجه « بقيت لا أدرك سبيلي » إلاَّ أنه إكتشف طريقة العمل المفضلة لديه ألا وهي الطريقة العيادية في البحث وتناول نتائج المحادثات التي تُقام مع الأطفال .

وفي خريف سنة 1919 غادر بياجه زوريخ إلى باريس . وفي السوربون تابع إهتمامه بالفيلسوف برغسون وإكتشف السيكلوجي الأميركي « جايمس بالدوين » أحد أعلام السيكلوجيا التجريبية .

تبنى بياجه إحدى أفكار بالدوين الرئيسية « قابلية الإنعكاس » La Reversibilité كما تعرف في باريس إلى الدكتور سيمون الذي ساهم بوضع إختبارات الذكاء مع ألفريد بينه ووضعوا معاً مبدأ العمر العقلي مقابل العمر الزمني .

وهكذا نجح بياجه في دمج هوايات الفتوة وأصبح سيكلوجياً دون قصد . فكلّفه الدكتور سيمون بمهمة تقنين Standerdiser إختبارات الإستدلال والبرهنة التي قام تجربتها السيكلوجي الإنكليزي سيريل برت Cyril Burt في لندن ، وذلك على طلاب مدارس باريس ، هنا بالذات برز حدس بياجه المشهور ؛ فأستهوته الأبستيمولوجيا ولم يكن أول من سلك هذا الطريق . فالأبحاث عديدة حول إستيعاب المعرفة وخاصة عند التجريبيين الأنكلو ساكسونيين مثل جون لوك . وقد بقي متربصاً في كرسيه لساعات طوال يدرس وظيفة وعمل الدماغ البشري . وقد هيأت الأبستيمولوجيا نظريات عديدة وبصورة خاصة حول كيفية الوصول إلى المعرفة 2 +2 تساوي أربعة وما هو الفرق بين هذه الحقيقة وحقيقة « أن الشمس تشرق كل صباح » .

تياران رئيسيان يسيطران على العلوم الفلسفية : فالتجريبيون مثل جون لوك ودايفد هيوم يقولون بأننا نأتي إلى العالم بدماغ يشبه الشمع الطري الخالي من كل معرفة . وتأتي تجاربنا لتسجل عليه . من هنا تشتق في علم النفس المدرسة السلوكية والتي تدقق في التعلم « لسنا سوى ما نتعلمه » . والتيار الآخر هو التيار العقلاني وهو يرتكز على مفهوم الوراثة . بالنسبة لليبنتز مثلاً يعتبر الطفل مبرمج بنوع من النسق

السابق لوجوده .

بالنسبة « لكانت » الذي تأثر فيه بياجه : لا يستطيع الفكر البشري أن يحفظ شيئاً ولا أن يبني شيئاً إنطلاقاً من تجاربه اذا لم يكن الدماغ موجه مسبقاً للتكوين حسب قواعد وثيقة . فالتجربة لا تعني شيئاً إذا لم يكن هناك إطار إدراكي داخلي موجود سلفاً بإمكانه حلّ رموز غايات التجربة . وإذا كان الدماغ البشري على مثال « الصفحة البيضاء » لا يستطيع أن يتكون إنطلاقاً من التجارب . نلاحظ إذاً إن آراء الفلاسفة تتعارض حول مسألة المعرفة التي تحتفظ بالحقيقة . وتتفق على الطرق والأساليب . وللوصول إلى الحقيقة لا بد من التفكير والبحث . . .

قال بياجه : « إكتشفت بكل دهشة أن البراهين البسيطة كالإحتواء وترابط العلاقات أو إيجاد الجزء المشترك بين كيانين ، كلها كانت تشكّل حتى الثانية عشرة من العمر وعند الأطفال الأسوياء ، صعوبات لا يتوقعها الراشد . (137 -136 .(C. V. P.- P. .

وفي الأحاديث التي أجراها بحرية مع الأولاد والأسئلة النموذجية التي وضعها رائز برت Burt اوجد بياجه طريقته الأساسية في العمل ألا وهي الطريقة الكلينكية والتي استخدمها طوال حياته وقد كونها من الطريقة التجريبية وطريقة الإستجواب الكلينكي التي يستخدمها علماء طب النفس . كما إكتشف أن المنطق ينمو تدريجياً ، ولكثرة وضخامة عدد تجاربه وتطبيقاتها توصل إلى إكتشاف براعم الذكاء وهذا على صلة تامة بنشأته كعالم بيولوجي : « منذ البداية كنت أدرك أن مسألة الإرتباط بين الجسم والبيئة كانت مطروحة في مجال المعرفة وكأنها مسألة علاقات بين الفرد الفاعل المفكر والأشياء الداخلة في تجربته بالحياة وهكذا سنحت لي الظروف بدراسة هذه المسألة وبالتعابير السيكوتكوينية Psychogénèse .

وفي سنة 1921 كتب بياجه ثلاث مقالات حول ملاحظاته وأرسل أحداها إلى كلاباريد مدير معهد جان جاك روسو في جنيف . نُشرت هذه المقالة في الأرشيف السيكلوجي . عند ذلك قصد بياجه تخصيص من سنة إلى ثلاث سنوات لدراسة تفكير

الطفل ومن ثم يعود إلى جذور الحياة الذهنية أي إلى دراسة بروز الذكاء خلال السنتين الأوليين من العمر . (C. V. P.- P. 138) . إهتم بشكل أساسي بالبنيات المنطقية كالإحتواء وتكاثر الصفوف وتركيب العلاقات والبنيات الترتيبية . . . إلخ) وتهيئة أصناف التفكير مثل (العدد ، الفراغ ، الزمن . .) وهكذا اصبحت بضع السنوات التي أراد أن يقضيها في دراسة تفكير الطفل إستمرت معه أكثر من خمسين سنة . . .

ثانياً : أولى الأبحاث حول تفكير الطفل (1920 -1930) :

لقد انتج بياجه العديد من الأبحاث عدا المقالات المنفردة والمقابلات الصحفية ، ففي السياق الذي رسمه أراد دراسة النمو الفكري وكيفية تطوره ، بدأ بالعوامل الجانبية (بيئة اجتماعية ، كلام . . .) بغية الوصول إلى الهدف الأساسي وهو الميكانيزم السيكلوجي للعمليات المنطقية للبرهان السببي . ولهذه الغاية أعاد نمط الرائز الذي إستخدمه في باريس مع تلامذة جنيف الإبتدائيين ومن ثم أصدر خمس مجلدات تجمع بين صفحاتها الملاحظات والتفسيرات والنتائج التي حصل عليها خلال تجاربه هذه . وهي :

1- Le langage et la pensée chez l'enfant (1923)

2- Le Jugement et le raisonnement chez l'enfant (1924)

3- La représentation du monde chez l'enfant (1926)

4- La causalité Physique chez l'enfant (1927)

5- Le Jugement moral chez l'enfant (1932)

وقد إستقبل الجمهور هذه المؤلفات بدهشة غريبة في حين أن بياجه صرّح بأنه لم ينظم افكاره بعد وأن هذه المجلدات ليست سوى بداية اعماله . وعلى أثرها تلقى عدة دعوات إلى فرنسا ، بلجيكا ، هولندا ، بريطانيا ، الولايات المتحدة وإسبانيا وبولونيا . . . الخ . إلا أن بياجه بقي قاسياً تجاه طموحاته فقال : « هذه الكتب الفتية لا تحتوي نظرية عامة للعمليات الذهنية رغم أنها تحتوي مبدأ « قابلية الإنعكاس » Reversibilité . وحسب رأيه أنها تحتوي على خطأين اساسيين : الأول

كونها إنحصرت في الكلام والتفكير المعبّر عنه . يملك الكلام بمعنى أو بآخر منطقه الخاص الذي يعكس المنطق الواقعي عند الطفل. على كل ليس الكلام سوى وسيلة تعبير ووسيلة إتصال ، انه غير قادر تماماً على الكشف عن بنيات الفكر الرئيسية عند الطفل . في حين أن الخطأ الثاني وهو يشتق من الأول يكمن في عدم إمكانية إيجاد بنيات كلية متميزة عن البنيات المنطقية دون البحث عن مصادرها في العمليات الحسية . وهكذا لا نجد في أشكال التبادل المبنية على المبادلة العكسية إلا أشكالاً من التوازن ترتكز على الواجب الإجتماعي . إنها تؤكد ببساطة نوعاً من أنواع الإنعكاسية التي تعود إلى التبادلات الإجتماعية كما تؤكد غايات الأطفال الأكثر فتوة وذلك بسبب الأنوية égocentrisme الذهنية .

لهذه المجلدات فائدة بحيث أنها تحدد المميزات الظاهرية للبنية العقلية عند الطفل حيث أن الأنوية egocentrisme تعتبر الظاهرة المركزية كما تظهر عملية مرور الفكرة المتمركزة في الفرد ومن الصعب إيصالها إلى فكرة إجتماعية تقيم وزناً للمتحاور (أو المتحدث معه) .

هكذا نجد بياجه مثلاً يهتم بالإجابات الخاطئة أكثر من الإجابات الصحيحة ويتبع تفكير الطفل كي يلتقط السبب الذي حدا بالطفل الى الإجابة المعينة بغية الوصول إلى إلتقاط أفكارهم . وقد أدرك بسرعة أن تفكير الطفل بين الخامسة والتاسعة يختلف تماماً عن تفكير الراشد .

فالطفل يدرك العالم بطريقته الخاصة . ويعطي مثلاً عن الإنعكاسية . التي أخذها عن بالدوين Baldwin . إذا كنت أخاً لجان إذاً جان يكون أخي أو إذا كنت أباً لهادي فإن هادي هو إبني » . إذا عكسنا الإقتراحات هذه لا يدركها طفل الخمس سنوات في حين أن الراشد يعكسها ويعطي النتيجة بنفسه .

بعد إتصاله بالمربي الكبير كلاباريد قضى بياجه من سنة 1922 حتى 1925 أوضح فترة من حياته بالنسبة لدراسة الطفل . فقد بقي في « بيت الصغار » التابع لمعهد جان جاك روسو يلاحظ الأطفال ، يطرح الأسئلة ويسجّل إجابات ومواضيع المناقشة

تكون متنوعة عن الشمس والقمر والأعداد . . . إلخ . ويطرح اسئلة من نوع : كيف تعمل الحنفية ؟ هل يحق لنا أن نسرق رغيفاً عندما نكون جائعين ؟ ما هي الطرق التي يتم بها قطع قالب الحلوى . ومن هذه الأسئلة وغيرها وضع كتبه الآنفة الذكر .

كما أننا لا ننسى ملاحظته لأطفاله في البيت . فقد لعب كل من لوران لوسيان وجاكلين بياجه دوراً مهماً في اللغة السيكلوجية عند بياجه كما أنه لم يهتم بالأطفال بين الولادة والسنة الثانية من العمر إلاّ مؤخراً بعد أن تعمق في دراسة الطفل بين الرابعة والعاشرة .

وفي نهاية هذه المرحلة تطرق إلى دراسة المسائل الأخلاقية والدينية عند الطفل وقد نشر مقالاً بعنوان « السيكلوجيا والقيم الدينية » ومقالات أخرى غيرها . ومن ثمّ إهتمّ بظهور وتطور النظم الأخلاقية عند الطفل .

نشر سنة 1932 كتابه المعروف «Le Jugement chez l'enfant» .

ثالثاً : تجاربه الخاصة مع اولاده :

تجدر الاشارة الى ان بياجه وضع اسس بعض مبادىء نظريته باكراً ولم يطرأ عليها تغييرات . فقد اعلن عن مفهوم التفكير المجرّد Pensée formelle منذ عام 1922 وقد جعل هذا التفكير المرحلة الاخيرة من مراحل تطور فكر الطفل . كما اعلن سنة 1923 في كتابه الاول عن الانوية Egocentrisme التي تميز تفكير الطفل في سنيه الاولى . بالنسبة لبياجه تحد هذه الانوية من تفكير الطفل كثيراً . وعندما بدأ بدراسة اولاده تكوّن رأيه بشكل نهائي .

تزوج بياجه سنة 1925 من احدى تلميذاته القدامى وتدعى فالنتين شاتينيه Valantine Chatenay وقد كان لولادة الطفل الاول عنده افتتاح آفاق جديدة اذ بدأ فعلاً بالملاحظة المنهجية لاولاده واكتشف مثلاً ارتكاس المَصّ عند الوليد .

ملاحظة[1] : « تتم ملاحظة اولى عمليات المص للفراغ عند المولود الجديد .

---

(1) من كتاب ولادة الذكاء (دي لا شو ونستله 1936) .

فترافق حركات دفع الشفتين تنقلات اللسان في حين تقوم اليدان بحركات غير منتظمة ونوعاً ما ايقاعية اما الرأس فيتحرك جانبياً . . . وحين تصل احدى اليدين الى الفم يظهر ارتكاس المص حالاً . . . » .

ويلاحظ بياجه ايضاً انه في حال وضعنا اصبعاً على احدى وجنتيه في عمر الاسبوعين مثلاً ، فانه يلتفت ناحية هذا الاصبع ويفتح فمه على اساس انه يستقبل ثدي امه . . .

وكان بياجه قد تأثر بالعالم السلوكي جون ب . واتسن الذي حاول الحصول على بناء غرفة خاصة في مستشفى التوليد لمراقبة كل حركات الاطفال عند الولادة وفي كل لحظة . وعندما بدأ تحضير هذا البرنامج وقع خلاف قوي بين واتسن وادارة الجامعة ادى الى تركه الجامعة واضطر اكبر عالم نفساني اميركي للتحول الى بائع احذية ثم الى اختصاصي في نشر الاعلانات حيث اظهر مواهبه النفسية . وهكذا كان لبياجه الحظ الافضل في تطبيق الافكار نفسها التي حاول ان يطبقها واتسن قبله . وقد اصبحت نتائج ابحاث بياجه على الاطفال في متناول الجميع منها ان الاطفال لا يدركون تماماً مفهوم ثبات الاشياء . نشير الى ان بياجه هو الذي وضع هذه الفكرة من ملاحظة بعض الالعاب مع اولاده وذلك بدفع الطابة وراء مقعد او مسند ومن ثمّ يعمل على ملاحظة ردود الفعل عند الطفل .

تجربة « جاكلين تنظر الى الساعة في يدي على بعد10 سم من عينيها ، تراها باهتمام قوي وتهتز يداها لالتقاطها لكن دون ان تكتشف الاتجاه الصحيح . اضع لها الساعة في يدها اليمنى دون ان تدري بذلك اذ كانت يدها ممدودة . اعود بعد ذلك واريها الساعة امام عينيها تتراقص يداها وتحاول تقريبهما من بعضهما البعض ثم تبتعدان ، قد تصطدم يدها بالساعة صدفة عندها تحاول جاكلين اعادة ضبط الموقف للوصول اليها . اعيدت التجربة ثلاث مرات وكانت التجارب الهادفة تعود عندما تشاهد جاكلين الساعة في اليد .

اعدت التجربة في اليوم التالي فلم تحاول جاكلين البحث عن الساعة عندما تكون

في اليد انما تهتف لالتقاطها في كل مرة تراها بقربها وعندما تصطدم فيها بالصدفة . اذاً هناك بحث وهذا البحث موجه بالنظر او باللمس . . .

وفي خلاصة التجربة يقول بياجه : هناك عالمان بالنسبة لجاكلين احدهما حسي - حركي Kinesthésique والآخر بصري Visuel . ومن الملاحظ ان جاكلين في نهاية هذا النهار قد تأملت يدها كثيراً وهي لا تحمل الساعة : « مما لا شك ان جاكلين لا تدرك ان يدها جزءاً منها » .

من المعروف ان بياجه لم يقم بتجارب على المولودين الجدد الا بعد ان قام بتجارب عديدة على الاطفال الكبار في المدارس . فهو يبحث عند هؤلاء الاطفال جذور ضعف الاستدلال المنطقي خاصة بين 3 و5 سنوات . وقد توصل الى اول مرحلة من النمو المتميزة باهمية التناسق الحركي فاطلق على هذه المرحلة المرحلة الحسية الحركية Sensori Moteur (وهي تبدأ بالولادة وتنتهي حتى 18 او 24 شهراً) وبهذه المرحلة يصل الطفل الى السيطرة على جسمه ؛ فمن التناسق بين العين واليد يبدأ التوصل الى ذاكرة كافية لمتطلبات افعاله والى اجتياز عتبة « التمثيل الرمزي » الذي سيتيح له الكلام بالفعل .

بين العام 1925 و1932 اقترب بياجه من الجشطالتيين ولم يهتم كثيراً بمبادىء فرويد مما ادى الى انتقاده انتقاداً شديداً من قبل اتباع الطريقة الكلينيكية فاضطر أ . ج . انطوني الى القول : « كانت عقيدة فرويد قوية عندما كانت تبدو عقيدة بياجه ضعيفة والعكس بالعكس » . لكن بياجه عاد قليلاً الى فرويد بعد 1930 لكنه لم يجعل تقارباً بين تجاربه والنظرية الفرويدية . فقد اثار جدلاً في كتبه الاولى حول تقارب الحياة المعرفية والحياة العاطفية . فعدم اهتمامه بالتحليل النفسي جعله يحوّل انتباهه بقوة نحو المظاهر المنطقية للسلوك . ولا شك من أن نقصاً في كتبه وقع من جراء ذلك .

اتجه بياجه نحو الجشطالت Gestaltisme في حين ان سيكولوجي هذه المدرسة اتجهوا نحو تجارب تظهر مفاهيم الادراك الحسي Perception حيث بدا اننا نتجه الى ادراك الانماط في الاشياء . فمبدأ الجشطالت الاساسي هو كما يلي : « لا يمكن الكل ان

يؤدي الى مجموعة الاجزاء التي تكونه » فالادراك الحسي يتطلب نوعاً من التجميع او الصهر لمختلف العناصر . وهذا ما يتطابق مع بياجه في نظرية البنيات المجمعة عنده . توجد بعض التجمعات للقدرات المنطقية التي تميز كل مرحلة من النمو المعرفي عند الطفل .

رابعاً : بياجه في معهد جان جاك روسو :

عمل بياجه بين 1925 و 1929 في نوشاتيل وجنيف . فقد عين سنة 1929 استاذاً لتاريخ الفكر العلمي في كلية العلوم في جامعة جنيف ومديراً مساعداً لمعهد جان جاك روسو حيث اكمل ابحاثه حتى نهاية حياته . وقد عهد اليه بمناصب كثيرة غير ذلك وتحمل مسؤ وليات كثيرة بما فيها التعليم في السوربون . لكن معهد جان جاك روسو بقي المركز الاساسي لكل نشاطاته . وحتى بعد ان تركه عام 1974 بقي يعود اليه ويعمل فيه .

اتاحت له هذه المدة الطويلة التي قضاها في المعهد حيث الجميع ينادونه « المعلم » Le patron تكوين فريق من علماء النفس والمربين خصصوا وقتهم وقدرتهم على جعل نظرية بياجه تتقدم وتنتشر . في حين ان فرويد لم يحصل على مؤ سسة بتصرفه هكذا تعمل على التضحية في سبيله . اشهر معاوني بياجه هم :

زيمنسكا Szeminska وباربل انهلدر . في حين ان المعهد من جهة والمركز العالمي للابستمولوجيا التكوينية كانا يستقبلان البحاثة من كل بلدان العالم .

بوصفه مديراً مساعداً للمعهد وضع بياجه ابحاثاً تتعلق بالاولاد في العمر المدرسي وفي السنة 1937 توصل الى فهم الطريقة التي يتوصل فيها الولد على التقاط المبادىء المجردة .

ومجرد نظرة الى المؤ لفات التي نشرها حتى الان يظهر لنا بوضوح الاتجاه الذي وجه بياجه اليه ابحاثه « هل علاقات التساوي التي تنتج من الجمع والطرح المنطقيين تشكل بنية رياضية (زمرة Groupe) بعض الملاحظات السيكولوجية بين الصفوف المنطقية والعدد وبعض الملاحظات حول الاحتواء واخيراً ظهور (تكوين العدد عند

الطفل1941) . هذه المرحلة تظهر منعطفاً اساسياً في حياة بياجه ، فهو يخصص وقتاً اكثر وتجارب عديدة لدراسة بناء الاستدلال المنطقي عند الطفـل ، سوف يهتـم مع فريقه ، من الآن وصاعداً ، بتحليل مفاهيم الكمية والاعداد والاحتمالات والصلات المنطقية . فقد اهتم فعلاً بالادراك الحسي لكنه ترك جانباً مجالات عديدة كان بامكانها ان تزيد نظريته غنىً وعمقاً مثل الحياة الاجتماعية والحياة العاطفية مثلاً .

ومما يلاحظ ان اهتمامه المتزايد بالاستدلال المجرد ادى به الى جعل تجاربـه غـير مشوقة للتلامذة والاطفال . وهناك مأخذ آخر هو انه لا يتأكد تماماً من ان التلاميذ قد فهموا استعلامات الاختبار بشكل جيد . . .

انطلاقاً من السنة1937 حاول بياجه ان يحضّـر ويركب آراءَه حول تطور الفكرة فتجاربه السابقة في المجال الفلسفي والمجال المنهجي دفعاه الى التعبير بشكل منطقي اكثر فاكثر ، فحوّل مجموعة مبادىء التطور الى سلسلـة من المعـادلات ، كما حاول السيكولوجي السلوكي كلارك هول . بالنسبة لهول يكون التعلم اساسي في حين انه مهمل بالنسبة لبياجه . ما يجمع الاثنين هو وضع قوانين سيكولوجية بشكل منطقي تشبه علم الجبـر . ادى هذا الاهتمام عنـد بياجـه الى تأسيس المركز الابستمولوجـي التكويني .

خامساً : بعض ارائه التربوية :

اهتم بياجه بين1930 و1940 بالمهمات الادارية واشترك بالمفاوضات التي عقدت بغية الحاق معهد جان جاك روسو بجامعة جنيف . وفي1930 عين مديراً للمكتـب التربوي العالمي الذي كان اساساً لمؤسسة الاونيسكو . وبقي حتى عام1942 المعـدّ الوحيد لتقارير المكتب . اضف الى ذلك اهتماماته بمواضيع تربوية مختلفة مثل تعليم اللغات الحية . العمل الجماعي في المدرسة ، والاساليب الحديثة في التدريس واسسها النفسية .

فعملية التعلم تبقى صعبة بنظر بياجه لان الطفل بنظره يتعلـم كيف يتوجـه في العالم بتحركه بلمسه للاشياء وتحريكها . . . الخ فهو يقول في هذا المقطع المختار من

كتاب « السيكولوجيا والمعرفة التكوينية »(éd. Dunod) يقول :

« ما يجب الاهتمام به اولاً هو التهيئة المنطقية والاعداد النوعي للمفاهيم ، لا يجوز التشديد على الإعداد الكمي الذي يصبح نوعاً من التركيب النهائي ، انما يجب تحضيره . بقدر ما نبذل من الوقت او بالاحرى بقدر ما نضيّع الوقت في تحضير العدد والقياس ببناء الصلات النوعية ، بقدر ما يصبح الطفل قادراً على الفهم بعد ذلك .

وما يجب الاهتمام به ثانياً : العمل ؛ فالكلام لا يعني شيئاً وهو قابل للنسيان فوراً وهناك ميل احياناً لوضع الرسم مكان الكلام وهذا لا يكفي ايضاً . هنا يجب التأكيد على الفعل والعمل . فالذكاء هو نظام من العمليات وكل انواع الرياضيات هي انظمة عمليات . والعملية ليست الا نوعاً من العمل ، عمل واقعي داخلي يصبح انعكاسياً . كي يتوصل الطفل الى مزج العمليات ، عليه ان يمارس عمليات عددية وعمليات في الفراغEspace ، عليه ان يتداول بالاشياء ان يعمل ؛ ان يجرّب ، ليس فقط على رسوم بل على مواد حقيقية ، على اشياء طبيعية على نقاط وعلى مساحات » . . .

يظهر هذا المقطع الاسلوب الذي يفهم فيه بياجه التربية . ويقتصر الدور التقليدي للمربي على اشياء قليلة . بالفعل على المدرسة ان تقدم للطفل امكانيات تداول الاشياء . هناك حدود عديدة لما يمكننا ان نعلمه . هنا يحدد بياجه نفسه بانه « تفاعلي التبادلInteractionniste» . يعطي اهمية اولاً للامور البيولوجية فهو يعتبر ان الدماغ ينمو حسب برنامج مسبق كما يعتقد ان الدماغ هذا تتاح له فرص عديدة لتمرين هذا البرنامج . من هنا ينبغي الا ندفع الطفل نحو تطور مسبق او سريع . فقد هزأ بياجه بالتطور الاميركي الذي حدد عمراً دقيقاً لكل مرحلة من النمو يجب ان يبلغها الطفل . وهكذا فالولايات المتحدة الاميركية تسعى الى تحضير طرائق واساليب من شأنها تسريع التقدم . هذا الميل نحو النضج المبكر ازعج بياجه كثيراً . فكل تعلم في عمر الاربع سنوات يعتبر نوعاً من التكرار الببغائي . . .

نشير في كل مرة الى رأي بياجه المخالف للتربية . فهو يؤكد من جهة ان الولد يجب ان يصل الى النضج المعرفي دون ان يكون للاهل او للمعلمين دور كبير في سياق

العمل . من جهة ثانية انه يحاول ان يجعل للممارسات التربوية العملية تأثيراً كبيراً وينتصر للسلطات التربوية التي تعطي وزناً للعمل . بهذه المبادىء نال اعجاباً وتفوقاً في انكلترا والولايات المتحدة فاصبح في غضون الخمسينات نبياً في الامور التربوية بنظر الدول الانجلوساكسونية .

ترسخت حياة بياجه بالاعمال المتعددة انطلاقاً من السنة 1940 . فهو مدير مختبر السيكولوجيا في جامعة لوزان ، كما شغل مهمة مدير مساعد في مجلة السيكولوجيا السويسرية . وفي سنة 1952 اصبح استاذ مادة علم نفس الطفل في السوربون . وفي السنة 1955 حصل من مؤسسة روكفلر على الاسس الضرورية لتأسيس الجهاز الوحيد في العالم لهذا النوع من الدراسات : المركز الابستمولوجي التكويني .

وهكذا استمر بياجه في العمل باصعب الطاقات : الابحاث والمنشورات بدأ سنة 1945 دراسة حول الادراك الحسي Percephion كما اهتم بتعميق مراكز اهتماماته الفلسفية ، وفي الوقت نفسه كان متعلقاً بتحضير كتاب مهم حول الابستمولوجيا التكوينية . وثم نشر هذا الكتاب في اعام 1950 . حاول ان يصل الى اكتشاف مدى ارتباط قوانين النمو وتأثيرها على المفاهيم الرياضية والبيولوجية والعلمية بشكل عام . وحتى العام 1966 نشر بياجه ما لا يقل عن تسعة مؤلفات وبقي هذا الانتاج غزيراً بهذا المستوى حتى وفاته . وينبغي الاشارة هنا الى ان بياجه كان يزداد عمقاً في افكاره لكنه كان يغيرها ببطء . وفي السنة 1972 اقتنع بان العالم كله لا يستطيع السيطرة على العمليات المنطقية المعقدة في المرحلة الشكلية وهذا هو التغيير الكبير الذي توصل اليه . . .

بعد مناقشات ومباحثات اجراها مع الفلاسفة منذ السنة 1926 عندما اتصل بالفيلسوف ج . ا . مورو الذي اظهر امامه تفاهة العمل في الواقع ، قال بياجه في «Sagesse et illusion» : انه يهزأ من الفلاسفة الذين يتوقعون الوصول الى الحقيقة عن طريق مراجعة النصوص والتفكير اللامتناهي ، ان عدم احترام الاحداث هذا يفسر غالباً عدم فهم النظم المستمرة للتطور .

نشير هنا الى ان بياجه ترك الفلسفة بعد الحرب العالمية الاولى واظهر تغييراً في الافكار الفلسفية ، ثم ترك الفلاسفة بعد الحرب العالمية الثانية لأن هؤلاء لم يكونوا على استعداد الى تغيير مفاهيمهم والاهتمام بالنتائج الحاصلة من التجارب . . . هكذا يعتبر بياجه فيلسوفاً بالنسبة لعلماء النفس الانجلوساكسون ، لكنه قريب جداً من الاحداث الخام بالنسبة للفلاسفة .

سادساً : بياجه والعالم الانجلو ـ ساكسوني :

عرف بياجه النجاح باكراً. فقد اعتبر كلاباريد كتابه الاول كمنعطف في تاريخ السيكولوجيا ففي السادسة والثلاثين من عمره اصبح مديراً لمعهد جان جاك روسو وعرف كمؤلف لاربعة كتب اساسية حول الطفل . لم يقتصر نجاحه هذا على البلدان الناطقة بالفرنسية بل تعداه الى العالم اجمع وبصورة خاصة الى بلدان الانكليزية . فقد تمّ ترجمة كتبه الخمسة الاولى ونشرت في انكلترا والولايات المتحدة الاميركية . وفي السنة 1931 دعي من قبل كارل مارشيسون لتأليف فصل من المجلة السنوية المعروفة Hand Booch of Psychologie واختار بياجه العنوان التالي « فلسفات الطفولة » حيث اوضح بياجه كل النظريات المتعلقة بالاطفال كما نشر مقالات عديدة في مجلات عديدة منها :

ـ مجلة السيكولوجيا التربوية البريطانية .

وفي سنة 1936 حصل على لقب دكتوراه شرف من جامعة هارفرد .

لا يجوز القول بأن بياجه تأثر بالسيكولوجيا الانجلوساكسونية . اذ ان السيكولوجيا الاميركية كانت غارقة بين 1930 و 1945 بالسلوكية وقائدها الاساسي كان جون واتسن وهو يرغب بان تعي السيكولوجيا كل ظواهر الحياة اليومية وكان يريد ان ينشر السيكولوجيين في كل مكان : في المجلات ، في المصانع ، في المدارس وحتى تحت الاسرة ، بعد اتجاه واتسن هذا انغلق السيكولوجيون على انفسهم وبدأت التجارب على الفئران . في حين ان القسم الآخر من السيكولوجيين اتبعوا مدرسة

فرويد والتحليل النفسي او انقادوا وراء علم النفس الاجتماعي . وبين 1935 و1955 بقيت ابحاث بياجه دون نشر في البلدان الانجلوساكسونية ، الا ان السيكولوجيا الاميركية عادت واكتشفت بياجه من جديد بعد العام 1955 ويمكن تفسير ذلك بمدى انتشار الفرويدية والسلوكية خلال هذه المرحلة ، عندها اكتشفوا الغنى الموجود في كتب بياجه وفي العام 1962 نشر جون فلافيل « تطور السيكولوجيا عند جان بياجه » . وفي مقدمته كشف عما فات بياجه في ابحاثه . الا ان الانجلوساكسون اهتموا بابحاث قليلة من كتب بياجه منها كتبه الاولى وتجاربه على الاطفال في حين اهملوا انتاجه الجديد الذي يبحث عن نظرية للتطور . في حين ان الابحاث اليوم تتناول افكاره المتعلقة بتطور الطفل قبل تسع سنوات .

سابعاً : باحث بلا منافس :

عندما بدأ بياجه ابحاثه لم يجرؤ احد على مناقشة افكاره . وبين 1925 و1940 اصبح « سيكولوجي الطفولة الكبير » ، نظريته طموحة ، معاونوه امناء ومخلصون . حقق عدداً لا بأس به من التجارب الجديدة ولم يكن له منافس في اي مجال . وامام الكتب والمؤلفات العديدة التي نشرها والنجاح الذي لقيه لم يجرو الا القليل جداً من المفكرين على انتقاد بعض نواحي الضعف في افكاره قبل العام 1960 فيما عدا دون برلين Don Berlyne الذي اكد ان بياجه هو اكثر سلوكية من السلوكيين ومما يعتقد هو بنفسه .

من الجدير بالاشارة هو ان كتابات النقد لنظرية بياجه بدأت بعد العام 1972 ومن حسن حظه انه قضى معظم حياته دون أن يتعرض له احد ولم يكن معه بحاثة وعلماء من مستواه كي يناقشوا موضوعاته وافكاره فيحدث ذلك معه نوعاً من التطور والتغيير . فكما قال احد المفكرين الجدد بشأنه : « ان بياجه الذي الحّ على الانوية عند الطفل وقع هو في تبني نظرية انوية بحد ذاتها » .

ثامناً : طريقة بياجه المفضلة : الطريقة العيادية .

من المعروف ان اهتمامات بياجه الاساسية قد حددت باكراً ويمكن اختصارها بعلة

اسئلة : كيف تتكون البنيات المنطقية في فكر الولد ؟ وكيف تعمل ؟ ما هي اساليب المعرفة التي يستخدمها الولد ؟ كل ذلك يعرض مسألة الابستمولوجيا التكوينية في اطار الابستمولوجيا العامة .

ان فكرة الاعتقاد بان هناك تكوين لانماط منطقية للفكرة يؤدي الى التساؤل عن مراحل تكوينها وكيفية عملها . لذلك علينا ان نتعرف على الطرق التي كانت مستخدمة قبل بياجه في اسيكولوجيا . الطريقة الاولى هي طريقة الروائز فما هي هذه الطريقة ؟ « يقول بياجه تكمن طريقة الروائز في وضع الولد تجاه اختبارات منظمة بحيث انها تحقق الشرطين التاليين : من جهة يبقى السؤال هو نفسه بالنسبة لكل الافراد ويطرح دائماً في نفس الشروط ؛ من ناحية ثانية تتم مقارنة الاجابات الحاصلة بالنسبة لمعيار او سلمٍ يتيح مقارنتها كمياً ونوعياً »(R. M. P. 6) .

بما يختص بالتشخيص الفردي تقدم هذه الطريقة حسنات عديدة ، لكن اذا كان المهم اكتشاف ميكانيزمات التفكير فأن لها سيئات كثيرة . بادىء ذي بدء لا تؤدي الروائز الى تحليل كافٍ للنتائج بالنسبة للموقع الموجود فيه بياجه واختباراته ، من ناحية ثانية انها تعمل على تعطيل التوجيه الفكري عند الاولاد الذين نختبرهم خاصة لاننا نوحي اليهم ببعض النماذج من الاجابات . « مثل الفرق بين السؤالين : ما الذي يجعل الشمس تتقدم ؟ وكيف تتقدم الشمس ؟ فحسب رأي بياجه يجب تنويع الاسئلة بالنفي والايجاب وعدم اتباع نمط واحد من الاسئلة » . .

لاحظ بياجه انه يمكن ان يلاقي الموقف نفسه في الامراض العقلية . انما المهم ان نعرف كيف نطرح السؤال ؟ وكيف ندرك بالفكر ؟ . تكمن موهبة المعاين بجعل المعايَن يتكلم بحرية وتركه يكشف عن ميوله بشكل تلقائي بدل من ان يجمعها ويعرقل ظهورها ووضع كل مظهر سلوكي في موضعه الذهني ودافعه الداخلي بدل ان يتحول الى عمليات اخرى . . .

وعندما طبّق بياجه رائز بورت Burt على الباريسيين الصغار تساءل لماذا اجابوا اجابة صحيحة ولماذا اجابوا اجابة خاطئة على هذا السؤال او ذاك ؟ ان الموقف العيادي

يسمح باجتياز الموقف الجامد الثابت الذي يقفه الطفل امام اسئلة الرائز ، ويدخل بشكل وظيفي الى الفكرة نفسها التي تدور في ذهن الطفل .

والطريقة الثانية كانت طريقة الملاحظة المباشرة . انها السبيل للانطلاق الى ما يجول في ذهن الطفل واليها يعود تقدير اهتمامات الاطفال وكيفية مجرى تفكيرهم . أن محتوى الاسئلة يكشف اهتمامات الاعمار المختلفة في حين شكل الاجابات وملاحظة حالة الولد اثناء الاجابة توضح الحلول الضمنية التي يقترحها الاطفال « اجل ان كل سؤال يحمل في طياته وفي الطريقة التي طُرح فيها الحل المناسب له »(R. M. P. 8.) .

الا اننا نلاحظ بعض الصعوبات التي تعترض هذه الطريقة : من جهة انها طريقة شاقة وترتبط نوعية النتائج بكميتها لانه من غير الممكن ملاحظة عدد كبير من الاولاد ضمن الظروف نفسها . من ناحية ثانية لها سيئتان كبيرتان : تتعلق الاولى بالبنية الانوية لفكر الولد ، وهو الفكر الذي لم يصبح اجتماعياً بعد اي انه غير قابل للتبادل والانعكاس من وجهات نظر مختلفة وهو على كل حال يحتوي ضمناً مواقف فكرية خاصة وتطورات توفيقية : البصرية منها والحركية كما يحتوي على ارتباطات منطقية تقريبية . . . الخ . تتعلق السيئة الثانية بالصعوبة الموجودة عند الطفل في تمييز لعبة الثقة Le jeu de la croyance وذلك بسبب فكره الرمزي .

من هنا اراد بياجه تجنب مساوىء الرائز ومساوىء طريقة الملاحظة المباشرة وذلك بالاحتفاظ بحسنات الطريقتين معاً . ولهذا استخدم طريقة جديدة عرفت بالطريقة العيادية او الكلينيكية وهي مستوحاة من الطريقة التي يمارسها اطباء النفس كوسيلة للتشخيص والبحث معاً .

فالامتحان العيادي يتناول الخبرة كأساس حسب المعطيات التي يقدمها السائل محاولاً تغيير شروط اللعبة ويوقف فعلها في كل عطاء . . . كما يتناول الملاحظة المباشرة بتوجيه المعاين وتركه احياناً يعطي كل معلوماته عن السؤال . فاذا كانت هذه الطريقة مثمرة بالنسبة للاطباء النفسيين فلماذا لا نستخدمها في سيكولوجيا الطفل ؟ واذا كانت تؤدي خدمات جلى هناك فلِمَ لا نستفيد منها هنا ؟ . .

ان طريقة بياجه العيادية هي اذن طريقة محادثة حرة تدور مع الولد حول موضوع يوجهه السائل الذي يتبع أجابات الولد ويطلب منه توضيح وتفسير ما يقوله (الولد) ومن ثمَّ يناقشه حول : لماذا اجاب هكذا مما يخلق عند الولد ايحاءات جديدة قد تكون متناقضة احياناً يقول بياجه : « بتتبعنا للولد في كل اجاباته وبتركه يسترسل بالكلام بمطلق الحرية نتوصل الى الحصول ، في كل مجال من مجالات الذكاء (المنطق ، التوضيحات السببية ، وظيفة الواقع . . . الخ) الى اسلوب عيادي يشبه الاسلوب الذي تبناه علماء النفس كوسيلة للتشخيص »(P. S. P. E; P. 226) .

من سيئات هذه الطريقة :

- انها صعبة الممارسة .
- لا يمكن فهمها جيداً وتطبيقها الا بعد عدة سنوات من التدريب اليومي .
- من الصعب عدم التعليق على الاجابات عندما نسأل ولداً خاصة اذا كان السائل مربياً .
- من الصعب تجنب المنهجية العائدة الى الافكار المدركة سابقاً وعدم الترابط العائد الى عدم وجود فرضية موجهة .

والشخص الذي يقوم بمثل هذه المقابلات يجب ان يتحلى بصفتين اساسيتين .

- ان يتقن الملاحظة اي ان يترك الولد يتكلم .
- وان يعرف عمّا يبحث ويبحث عنه بدقة وان يكون عنده فرضية يضعها في كل لحظة صحيحة كانت ام خاطئة المهم انه سيدقق بنظريته بشكل دائم .

يجب ان يتم تعلّم الطريقة العيادية لفهم مدى الصعوبة الحقيقية التي تكمن خلال تطبيقها . اذ في حال ان السائل لا يضع فرضيات والتلميذ لا يستوحي اجابات جديدة من الاسئلة لا يؤدي العمل الى اية نتيجة .

ويقول بياجه ايضاً ان هذه الطريقة صعبة خاصة بالنسبة للمبتدئين اذ ربما يأخذون اجابات الاطفال بطريقة مفصّلة او بطريقة مصغّرة ويبنون عليها الاستنتاجات . فالمهم في الطريقة العيادية هو اختبار الاجابات الملائمة من الاجابات

التافهة عند الاطفال(R. M. P. 12) .

هنا يجب الاهتمام بردود فعل الولد . فقد يكون جوابه عشوائياً اذا لم يعجبه السؤ ال او لا يقوم باي نوع من التكيف وربما يخلق قصة معينة خيالية دون ان يفكر . وقد يوحي اليه السؤ ال اجابات تتطلبها حاجات الموقف ولكنها تنبع من صميم اعماقه . وجدير بالذكر ان السؤ ال ليس جديداً للغاية بالنسبة للطفل ، فكل اجاباته لا بد وان يكون عنده خبرة سابقة بها .

مهما كانت الاسس التي اتخذها بياجه لتفسير الاجابات فانها تتأثر تاريخياً بالذكاء المعبِّر عنه بالكلام وهذا ما اشار اليه بياجه لاحقاً .

في النهاية ، تكمن الطريقة العيادية بالتحدث الى الولد بحرية حول موضوع معين ومن ثمَّ تتبع المعالم المسجلة في فكر الولد لاعادتها الى الموضوع نفسه ذلك للحصول على تحقيقات اكيدة . مقارنة مع الاسئلة المقننة ، تفضّل هذه الطريقة ، انطلاقاً من الافكار الموجهة وتبديل التعابير والمفردات والمواقف نفسها حسب اجابات ومواقف الفرد نفسه .

لم تنشأ الطريقة العيادية دفعة واحدة ، انما مرَّت بمراحل عديدة . نلاحظ انه بالنسبة للكتابين « الكلام والفكرة ، والحكم والبرهان » المجمعة تحت موضوع دراسات حول المنطق عند الطفل ، لم يستخدم بياجه الطريقة بكاملها ، بل كان يعود دائماً الى الملاحظة الصادقة « خلال شهر مثلاً تمَّ تسجيل كل الاجابات التي اعطاها ولدان في السادسة من عمرهما في الصف المدرسي . ومن خلال 2900 ملاحظة مسجلة وضعت اجابات الاسئلة المطروحة على الولدين من قبل المعلمة او الرفاق ذلك بغية حساب عامل الانوية وتقلباتها (الكلام والتفكير ـ الفصل الاول) . هذا مثل من الاساليب التي كانت تجري فيها اختبارات بياجه . . . .

تبقى الطريقة العيادية طريقة كلام حر موجَّه نحو موضوع معين ، لكنها تنتقل من وسيلة لفظية صرف الى وسيلة مكونة من التجارب والاختبارات مثلاً : ضع اولاداً أمام كوب ماء واعطهم حصى وقطعاً من الخشب والشمع . . الخ . اسألهم عما يحدث

اذا وضعنا كل قطعة في الماء وناقشهم حول ذلك وخاصة حول امكانية قطعة خشب كبيرة من ان تطفو في حين ان حصاة صغيرة تغرق . هنا نحافظ على الكلام ، لكن ذلك لا يشكل الاساس الاصلي للتجربة . لكنه لا يتداخل الا ليحقق افعالاً ملموسة تجري في الحقيقة .

في هذه المرحلة بالذات ادرك بياجه عدم تلاؤم طريقة الروائز مع ما يبغي الوصول اليه . من هنا بدأ يتلمَّس طريقة معينة بشكل تدريجي مع اختباراته وتجاربه وخبرته المتواصلة في هذا المجال ، فتوصل الى طريقة اختبارية ـ عيادية ملائمة . ترى ان هذا الانزلاق في كتابي « الكلام والفكرة » « والحكم والبرهان » يتفاعل الى ان يصل الى توضيح ظاهر في كتابه « تمثيل العالم » . ومن ثم تتغيرٌ الاشياء مع « السببية الفيزيائية » الى ان تصل الى نوع من التحول في معنى التداول كأساس وركيزة لكل مقابلة . هكذا تظهر كل التحولات التي ارادها بياجه تدريجياً اي الانتقال من ادراك المنطق عند الطفل من خلال كلامه الى ادراك المنطق عنده من خلال فعله دون الاستغناء عن الكلام . بذلك لا يحدث اي تغيير اساسي في الطريقة العيادية .

صياغة الطريقة وتألقها بين 1940 و 1950 .

في السنة 1939 عُينَّ بياجه استاذاً لعلم الاجتماع في جامعة جنيف وبعد وفاة كلاباريد سنة 1940 اصبح مدير مختبر السيكولوجيا كما قام بتوجيه ارشيفات السيكولوجيا مع لمبارسيه وراي Rey . واصبح ايضاً رئيساً للمجمع السيكولوجي السويسري وساهم في اصدار مجلة جديدة « مجلة سويسرة السيكولوجية » وقد قام بدراسة طويلة حول تطور الادراك الحسي عند الطفل مع مساعده لمبارسيه . وكانت هذه الدراسة اساساً لعدة مطبوعات كما كانت اساساً لكتاب ظهر سنة 1961 « الميكانيزمات الادراكية » بغية فهم العلاقات والادراك الحسي والذكاء C. V. P. P. 146) .

تكاثرت نشاطات بياجه في المكتب العالمي للتربية خاصة بعد ان تأسس الاونيسكو وعُينَّ رئيساً للجنة السويسرية وأرسل في مهمة الى بيروت وباريس وفلورنسا وريو دي جانيورو ومن ثم اصبح عضواً في اللجنة التنفيذية للاونيسكو .

أعطيَ لقب دكتوراه شرف من السوربون وكان قد اعطيَ اللقب نفسه من هارفرد سنة 1936 كما اعطيَ دكتوراه شرف في بروكسل سنة 1949 ومن الريودي جانيورو اخيراً اصبح عضواً في اكاديمية العلوم في نيويورك .

وكان قد اصدر كتباً عديدة يقول عنها انه سعى الى نشرها خوفاً من انتكاس العالم في حروب جديدة . وان هذه الكثرة في النشر كانت حصيلة درس واطلاع وتجارب عديدة واشهر هذه الكتب هي :

1 ـ تكوين العدد عند الولد سنة 1941 .
2 ـ صفوف ـ علاقات واعداد 1942 .
3 ـ تشخيص التفكير عند ضعاف العقول 1943 .
4 ـ صياغة الرمز عند الولد 1946 .
5 ـ سيكولوجيا الذكاء 1947 .
6 ـ تمثيل الفراغ عند الولد 1948 .
7 ـ بحث في المنطق 1949 .

كل هذه الدراسات والابحاث تتطلب دراسة وافية نظراً لما تحتويه من غنىً في المعنى والمبنى . تناولت هذه الابحاث مظاهر المعرفة الصورية (الفراغ ـ الادراك الوقت ـ الحركة ـ السرعة) كما تناولت مظاهر المعرفة العملية (عدد ، كمية) وهكذا يتكوَّن التفكير بمنطق عملي كما دلل على ذلك في كتابه « بحث في المنطق » والذي اتخذ اهمية كبرى . في هذا الكتاب بحث كيف تتكون العمليات المنطقية الرياضية بما فيها صفوف الضرب والجمع . . . الخ . وقد ذهب بياجه ابعد من ذلك فادخل مفاهيم الصفوف والاحتواء والمسورات . . الخ . .

وفي كتابه « سيكولوجيا الذكاء » وبعد المحاضرات التي القاها في كولاج دي فرانس سنة 1942 بناء على طلب هنري بيارون وضع نتائج المفاهيم المتعلقة بالعمليات على اختلافها كما وضع نظرية الذكاء . يعتبر هذا الكتاب نقطة انطلاق اساسية ونتوقع ان نرى فيه آخر ما توصل اليه فكر بياجه .

يعتبر كتاب « تكوين الرمز عند الولد » او صياغته ، عودة للمسائل المتعلقة بتفكير الولد منذ المرحلة الاولى . يهتم بشكل اساسي في اظهار كيفية انتقال الولد من الذكاء الحسي ـ الحركي ـ بدون كلام ولا تمثيل ـ الى ذكاء تمثيلي ورمزي بشكل اساسي . وقد درس فيه تكوين التمثيل انطلاقاً من التقليد في السلوك اثناء اللعب . يصف الفكر الرمزي وكأنه فكر يرتكز غالباً على صور ذهنية رمزية اي صور فردية . غير قابلة للاتصال عملياً . يتميز التفكير الحدسي باولوية الاستيعاب على التلاؤم . بواسطتها تفسر الانوية والغائية والاصطناعية . . . نلاحظ تدريجياً ولادة تكيف الولد مع المجتمع خاصة في اجواء اللعب ، كما تطرق الى الصلات التي تربط بين الذكاء والانفعال فحاول ضبطها من خلال قراءة نقدية لمدارس التحليل النفسي . . .

هكذا اتخذت الطريقة العيادية مظهرها النهائي تقريباً ، لكنها بقيت طريقة بحث وليست طريقة تشخيص . هذا ما اعلنته ب . انهلدر عالياً في « تشخيص التفكير عند ضعاف العقول » : ان هذه الطريقة ليست سوى مجرَّد محادثة ـ كما قالت بان المنطق الشكلي مع الكلام يعتبر آخر شكل من اشكال تطور المنطق الحقيقي ، وان دراسة الفكر اللفظي عند الولد تؤدي الى مظهر من مظاهر تكوين البنيات المنطقية . . . تبنَّى بياجه شكلاً جديداً لهذه الطريقة عُرف باسم الطريقة النقدية وهي « تكمن في قلب الاسئلة بحرية مع العميل بدل ان نبقى ضمن اسئلة ثابتة ومقننة ، ونحافظ على كل الحسنات التي تتيح اليه وعي مواقفه الذهنية لكنها لا تقدِّم اسئلة مناقشة الا بعد ذلك وخلال التداولات التي تحصل على اشياء من شأنها ان تثير فعلاً محدداً من قبل العميل ، مثل تجارب الزهور والالوان . . .

بذلك بقيت الطريقة عيادية في روحها وممارستها رغم انها كانت تريد ان تصبح نقدية بحيث انها طلبت من الاولاد التأكد من افعالها وتفسيرها او انها كانت تحاول اتباع كل التعرجات التي كان يضعها فكر الولد انما في اطار محدد لانها كانت تجري حسب وسائل حسية هادفة ، الى كشف بسلوك منطقي دقيق . « من الآن وصاعداً ان استخدام الوسائل نفسها يصبح عيادياً او نقدياً ولا يبقى مجرَّد محادثة شفهية » (P. E. 4. p. 74) مثل على ذلك اختيار التقابل واحد لواحد بين عدد من المزارعين وعدد من

البيض وتغيير المسافة والعدد وجعل الطفل يفكر بالتقابل اذا تمَّ ام لا . . .

يقول بياجه في « السببية الفيزيائية عند الولد » : ان التحدث مع العميل هو اكثر تاكيداً واكثر خصباً عندما يحدث بواسطة وسيلة تفي بالمطلوب وحيث ان الولد يتفاعل مع الوسيلة بدل ان يفكر في الفراغ ولا يتكلم الا عن افعاله الخاصة (تكوين العدد ص670) ، بعدها يتم البحث عن الظاهرة التي تأخذها المحادثة عن وسيلة مكونة بشكل خاص كي تكشف مثل هذا السلوك او غيره او مثل هذه البنية المنطقية او غيرها . مثل تجربة كرات العجين وهل يتغير حجمها في حال غيرنا الشكل . . . المهم عملية اجتياز المرحلتين الاوليين وبلوغ الميكانيزمات المكونة للعقل ذاته . ومن ثمَّ البحث عن كيفية تنظيم الصور الذهنية الحس ـ حركية لاستيعاب الذكاء على المستوى الفكري حسب انظمة عملية » (تكوين العدد ص60) . ان غاية البحث هي البنى المنطقية التي تظهر بين المرحلة الحسية ـ الحركية ومرحلة المنطق الشكلي . المقصود هو المنطق الذي يكشفه الولد في تداول وسيلة حسية وهو الذي يميز هذه المرحلة . بعد المنطق الحسي ـ الحركي يأتي منطق الفعل ومن ثمَّ المنطق المحسوس . كيف يتكون ذلك ؟ هذا ما ستجيب عنه العقول اللاحقة . كيف تتحول الطريقة العيادية الى طريقة نقدية ؟ نوضح ذلك بهذا المثل : نطرح على الولد الذي اجاب ان العجينة التي اصبحت بشكل فتيل هي اكبر من تلك التي بقيت بشكل كرة الاسئلة التالية مثلاً : ان طفلاً آخر مثلك يقول ان الفتيل هو اقل لاننا جعلناه اكثر رقة ما رأيك ؟ او ان طفلاً آخر يقول ان العجين لا يتغير لاننا لم نضف اليه شيئاً ولم نأخذ منه شيئاً . هل تعتقد انه على حق ؟ . . . نلاحظ اذا كان الطفل يبقى على رأيه ام لا او اي تجاه لفت انتباهه .

بهذا تصبح الطريقة نقدية ، كل ذلك بغية الوصول الى النشاط المنطقي العميق خلال مراحل النمو المتتالية .

هكذا نرى ان الابحاث تشير بشكل منطقي وتأخذ تدريجياً منحى منهجياً . من هنا تأخذ الطريقة مظهرين اساسيين . من جهة انها طريقة اكتشاف ومن ناحية اخرى انها طريقة تشخيص لاختبار النمو العملي في هذه الحالة وذلك بالعودة الى النموذج

المختار والنظرية المتجسدة ، لكن قبل ان تأخذ هذا المظهر هناك ابحاث ونظريات اكثر اهمية ينبغي الركون اليها .

تاسعاً : ظهور الابستمولوجيا التكوينية مع مطلع الخمسينات :

قُبل بياجه عام 1952 استاذاً في السوربون حيث درّس السيكولوجيا التكوينية حتى عام 1963 . وفي سنة 1956 اسس في كلية العلوم في جنيف المركز العالمي للابستمولوجيا التكوينية حيث تناول مواضيع دقيقة وحساسة للغاية وقام بابحاث مشتركة مع اختصاصيين في مواد مختلفة (رياضيات ، فيزياء ـ منطق ـ بيولوجيا ـ سيكولوجيا ـ لغات . .) . اتاحت له هذه الابحاث امكانية الاجابة على السؤال القديم : كيف تنمو المعارف ؟

وهكذا قام بياجه بمهمات عالمية كثيرة ارهقته : من الاونيسكو الى المكتب العالمي للتربية الى الاتحاد العالمي للسيكولوجيا العلمية الذي شغل منصب رئاسته بين 1954 و1957 .

في هذه الفترة بالذات كان انتاج بياجه العلمي غزيراً . عدا المقالات في الصحف والمجلات العلمية ظهر عنده حتى عام 1973 ثلاثون مجلداً نذكر اهمها .

1950 ـ مدخل الى الابستمولوجيا التكوينية في ثلاثة اجزاء (1 ـ الفكر الرياضي 2 ـ الفكر الفيزيائي 3 ـ الفكر البيولوجي والسيكولوجي والسوسيولوجي) .

1951 ـ تكوين فكرة الصدفة عند الولد (بالاشتراك مع ب : انهلدر) .

1952 ـ بحث عن تحولات العمليات المنطقية .

1954 ـ مقرر التعليم في السوربون : الصلة بين العاطفة والذكاء في النمو الذهني عند الولد .

1955 ـ من منطق الولد الى منطق المراهق (بالاشتراك مع ب . انهلدر) .

1958 ـ تكوين البنيات المنطقية الابتدائية ـ تصنيفها وترتيبها (بالاشتراك مع ب . انهلدر) .

1961 ـ الميكانيزمات الادراكية ؛ نماذج احتمالية ـ تحليل تكويني ـ علاقاتها بالذكاء .

1965 ـ حكمة الفلسفة واوهامها .

1966 ـ سيكولوجيا الطفل ـ الصورة الذهنية (بالاشتراك مع انهلدر وآخرين) .

1967 ـ المنطق والمعرفة العلمية : بيولوجيا ومعرفة .

1968 ـ البنيوية .

1970 ـ الابستمولوجيا التكوينية . . . الخ .

وبين عام 1963 و1965 نشر « بحثاً في السيكولوجيا التجريبية بالاشتراك مع بول فريس ويشتمل على ثمانية اجزاء .

لم تتغيرّ الطريقة العيادية بجوهرها لكنها اثرت في علماء جنيف بشكل خاص وفي سويسرا واوروبا بشكل عام فاتجه علماء النفس نحو التجريب والاختبار في الكثير من اعمالهم ، لكن اهتمامات بياجه انصبت على الابستمولوجيا ؛ الا ان عدداً كبيراً من مساعدي بياجه استطردوا في ابحاثهم فاتخذوا اتجاهات مختلفة نذكر على سبيل المثال اعمال ب . انهلدر التي عملت على المعتوهين عقلياً واعمال اولسيرون Oléron على الطرش والخرس واعمال أ . هانويل على العميان وغيرهم الكثيرين .

اذا اردنا تعريف الابستمولوجيا نقول بانها تشتمل على دراسة المعرفة وبشكل اسئلة : كيف تتكون معارفنا ؟ كيف تنمو ؟ انها لمسألة قديمة طالما شغلت الفكر الفلسفي ولم يعمد الى حلها الا بطرق التفكير الشخصي . يعود الفضل لبياجه لكونه وضع هذه المسألة على بساط التجربة العلمية مبيناً اولاً ان هناك عدة اشكال من المعرفة وكل شكل منها يثير عدداً من المسائل الخاصة . اعترض بياجه على نسق الفلسفة السابق في الوصول الى المعرفة او الى طبيعة الفكر وطرح مسبقاً السؤال بصيغة الجمع : كيف تنمو المعارف ؟ ليس المقصود على مستوى المواد الاكاديمية بل على المستوى التكويني . يقول في هذا المضمار : « ان نظرية الميكانيزمات المشتركة لنواحي النمو المختلفة التي تُدرس بشكل استقرائي بالاضافة الى ظواهر أخرى تكون نهجاً يحاول ان يصبح علمياً » (I- E. G. P. 12) . ويضيف « ان الطريقة التكوينية تبغي دراسة المعارف تبعاً لبنائها الحقيقي السيكولوجي ، ومن ثمَّ اعتبار كل معرفة وكأنها مرتبطة الى حدٍ ما بميكانيزم هذا البناء » (I. E. G. P. 13) .

اذا لم تكن الابستمولوجيا التقليدية لا تعي الا الحالات العليا من المعرفة « فان الابستمولوجيا التكوينية تريد العودة الى الينابيع اي ضبط تكوين المعرفة من منطلق عدم وجود معرفة محددة مسبقاً لا في بنيات الفرد لانها نتيجة بناء فعلي ومستمر ولا في مميزات الشيء المسبقة »(I. E. G. P. 5) . ان مسألة الابستمولوجيا التكوينية هي مسألة نمو المعارف عند الطفل كما عند الراشد لانها تعني « الانتقال من معرفة فقيرة او اقل صدقاً الى معرفة اكثر غنى » (نشراً وطياً)(I. E. G. P. 8) من هنا كانت موضوعية ابحاث بياجه .

المرحلة الاخيرة من حياته :

ترك بياجه التعليم الجامعي مع نهاية العام الدراسي 1972 -1973 . لكن ذلك لا يعني انه ترك البحث والاختبارات التي كان يقوم بها فقد بقي برأس كل اثنين اجتماعات المركز الابستمولوجي . كما بقي يؤلف المجلدات ويشترك بالمؤتمرات ويلاحظ النباتات في حديقته والتغييرات التي تحصل على انواعها . كانت حياته فعلاً مليئة بالنشاط والمثابرة وقد خدمه الحظ منذ انطلاقه في الابحاث في عمر مبكر. ولا ننسى ما لمعاونيه من فضل ولقد كانوا عديدين وساعدوه في القاء اسئلته والقيام باختباراته على الاطفال . الا ان بعض النتائج التي توصل اليها كانت تخامر تفكيره منذ صباه وقد ذكر ذلك في 129 . ١ .. ١ . ٧ .C) عندما اتى على ذكر برغسون . . . كما ان الطريقة التي اتبعها تعتبر من اصعب الطرق في التطبيق العملي اذ انها تستهلك وقتاً طويلاً وعملاً اصعب في مقارنة النتائج والربط فيما بينها .

ان طموحات بياجه الاساسية هي فلسفية لكنها رأت نجاحاً في السيكولوجيا . وتطلعاته بعيدة المدى ودخلت في صلب النفس البشرية . وقد تكلم عن لقائه مع انشتاين الذي طلب منه دراسة مدى ما يفهمه الاولاد الصغار عن مفاهيم الفراغ والزمن .

نستطيع القول : اذاً ان بياجه هو سيكولوجي رغماً عنه . وعند وفاته في السادس عشر من ايلول سنة 1980 يكون قد اختفى سيكلوجي كبير كما نستطيع ان نقول بانه

فيلسوف عظيم وبيولوجي مطلع . وحين وفاته نقلت الصحافة العالمية الحدث فخصصت Le Monde له مقالاً في الصفحة الاولى وحذت حذوها اغلبية الصحف العالمية . ومنهم من نشر تاريخ حياته وانتاجه الضخم ومنهم من علق على خصب الانتاج واهميته البالغة .

لقد اثرت ثروته الفكرية وتؤثر وستؤثر الى مدى بعيد على الفكر العلمي والحياة العلمية وبشكل خاص على تطور السيكولوجيا والاعمال التربوية ، ولا عجب في ذلك فها هي ابحاثه تؤثر في مجال الرياضيات وتساهم في ادخال نظرية المجموعات في البنى الاساسية للمفاهيم الرياضية على اختلافها . ولم ننسَ التأثير على السيكولوجيا مباشرة اذ نقض العديد من النظريات والمدارس السابقة كما استوعبت مفاهيمها الاساسية في بوتقة موحدة باتجاه النمو المتكامل المترابط في جميع مراحله . . .

الفصل الثالث

مؤلفات بياجه

مقدمة :

كان إنتاج بياجه غزيراً بفضل نشاطه وكثافة الوقت الذي بذله من أجل هذا الانتاج الضخم ولا ننسى الآنسة باربل انهلدر والسيدة آلينا زمنسكي إذ شكلتا مع بياجه فريق عمل ينطلق للقيام بالتجارب ويجتمع ليحلل ويناقش النتائج .

أسس هذا الفريق السيكولوجيا التكوينية التي انطلقت نحو الابستمولوجيا التكوينية مع توسيع لفريق العمل وإدخال العديد من العلماء في جميع الاختصاصات .

بما أن بياجه عنده بحرٌ من المؤلفات والمنشورات لم نتمكن من الاطلاع عليها بكاملها . كما أن هناك فجوات بقيت غامضة على بصرنا وبصيرتنا ، وهنا نعتذر للقارىء الكريم كما نفسح المجال للبحاثة كي يجدوا المجالات الممكنة في البحث والتدقيق . وإذ نعتذر عن ذلك نرى أن الرؤية غير الواضحة أحياناً تعود إلى بعض المقاطع غير الواضحة في هذا الانتاج ، وقد يدلل المستقبل فقط على هذا الغموض إذا كان يعود إلى المرآة التي عكست هذه المفاهيم أم الى مصدر النور نفسه .

زيادة في التوضيح وإظهاراً للحقيقة العلمية والانتاجية عند بياجه اعتمدنا المختصرات التي وردت في « قاموس الابستمولوجيا التكوينية A.M. Battro بغية

تسهيل العودة الى المراجع الأصلية في حال حدث غموض أو التباس عند القارىء الكريم .

كي نضع القارىء في الأجواء الصحيحة اعتمدنا وضع هذا الفصل كي يتم اطلاع سريع على انتاج بياجه الواسع والضخم رأينا كما رأى الكثيرون صعوبة في قراءة وتفهم هذا الانتاج . لذلك وضعنا في هذا الفصل أسماء الكتب الصادرة عنه مع الرموز المعروفة لاسمائها والتي اعتمدناها خلال النصوص .

نضيف الى ذلك المختصرات العامة لكل كتاب بمفرده كي يكون القارىء على إطلاع ولو سريعاً على الكتب التي وضعها جان بياجه ورفاقه .

اعتمدنا في المختصرات على التسلسل الالفبائي الذي ورد في قاموس الابستمولوجيا التكوينية .

أولاً : رموز لعناوين الكتب التي وضعها بياجه وبعض معاونيه

1 ـ بيولوجيا ومعرفة

1- B.C. Biologie et Connaissance

2 ـ السببية الفيزيائية عند الولد

2- C.P. La Causalité physique chez l'enfant

3 ـ بناء الواقع عند الولد

3- C.R La Construction du réel chez l enfant

4 ـ صفوف ـ علاقات وأعداد

4- C.R.N. Classes, relations et Nombres

5 ـ دراسات في الابستمولوجيا التكوينية

5- E.E.G. I à XXVI Etudes d'Epistemologie Génétique

6 ـ مدخل الى الابستمولوجيا التكوينية

6- E.G. I, II, III Introduction à l'epistemologie Génétique

7 ـ الابستمولوجيا التكوينية

7- E.P. L'epistemologie génétique

8 ـ دراسات اجتماعية

8- E.S. Etudes Sociologiques

9 ـ تكوين الرمز عند الولد

9- F.S. La formation du symbole chez l'enfant

10 ـ تكوين العدد عند الولد

10- G. N. La génise du nombre chez l'enfant

11 ـ الهندسة التلقائية عند الولد

11- G.S. La géometrie spontanée du l'enfant

12 ـ تكوين البنيات المنطقية الابتدائية

12- G.S.L. La genèse du structures logiques élémentaires

13 ـ تكوين فكرة الصدفة عند الولد .

13- I.H. La genèse de l'Idée de Hasard chez l'enfant

14 ـ الصورة الذ[illegible] عند الولد

14- I.M.M. L'image mentale chez l'enfant

15 ـ الحكم الاخلاقي عند الولد

15- J-M. le Jugement Moral chez l'enfant

16 ـ الحكم والاستدلال عند الولد

16- J.R. Le jugement et le raisonnement chez l'enfant

17 ـ المنطق والمعرفة العلمية .

17- L.C. Logique et Connaissance scientifique

18 ـ الانتقال من منطق الولد الى منطق المراهق .

18- L.E.A. De la logique de l'enfant à la logique de l'Adolescent

19 ـ المنطق والسيكولوجيا

19- L.O. Logic and psychologie

20 ـ الكلام والتفكير عند الولد

20- L.P. Le lan;age et la pensée ch.z l entant

21 ـ الذاكرة والذكاء .

21- M.I. Mémoire et intelligence

22 ـ ميكانيزمات الادراكات الحسية

22- M.P. Les mecanismes Perceptifs.

23 ـ مفاهيم الحركة والسرعة عند الولد .

23- M.V. Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant

24 ـ ولادة الذكاء عند الولد .

24- N.I. La naissance de l'intelligence chez l'enfant.

25 ـ تطوز مفهوم الزمن عند الولد .

25- N.T. Le développement de la notion de temps chez l'enfant.

26 ـ سيكولوجية الولد .

26- P.E. La psychologie ce l'enfant

27 ـ السيكولوجيا والابستمولوجيا

27- P.E.P. Psychologie et épistémologie

28 ـ سيكولوجيا الذكاء

28- P.I. La psychologie de l'intelligence

29 ـ السيكولوجيا والتربية

29- P.P. Psychologie et pédagogie

30 ـ تمثيل الفراغ عند الولد

30- R.E. La représentations de l'espace chez l'enfant

31 ـ تمثيل العالم عند الولد

31- R.M. La représentation du monde chez l'enfant

32 ـ حكمة وأوهام الفلسفة

32- S.I.P. Sagesse et illusions de la philosophie

33 ـ ست دراسات في السيكولوجيا

33- S.P. Six études de psychologie

34 ـ البنائية .

34- S.T. Le structuralisme

35 ـ البيليوغرافيا

35- T.J.P. Bibliographies

36 ـ بحث في المنطق

36- T. L. Traité de logique

37 ـ بحث في تحولات العمليات المنطقية .

37- T.O.L. Essai sur les transformations des opérations logiques.

38 ـ بحث في السيكولوجيا التجريبية

38- T.P.E Traité de psychologie Experimentale

39 ـ تطور مفهوم الكميات عند الولد .

39- D.Q. Le développement des quantités chez l'enfant.

1 ـ البيولوجية والمعرفة (430 ص)

Biologie et connaissance. (B.C.) Gallimard Paris 1967

بحث يدور حول العلاقات القائمة بين التنظيمات العفوية والسياق المعرفي . وهو كتاب نظري وتركيبي يدور حول استمرارية أشكال التكيف البيولوجي والوظائف المعرفية بكونها أنسقة تكيف متطورة بشكل خاص .

ـ يستعرض فيه منهجية البحث والطريقة ـ الأبستمولوجيا وعلاقتها بالتفكير والمعرفة البيولوجية (بما في ذلك تطور الحياة والوظائف الذهنية وتطور الكائن الحي انتولوجياً وسيكولوجياً ـ تطور الجسم وأثر البيئة عليه ـ الفرد والشيء ـ والسببية البيولوجية . . .) .

ـ تطابق المهمات وتشابه البنيات بين المستويات البيولوجية للتكيف وبناء المعرفة

(تنظيم ، تكيف ، إستيعاب ، تلاؤم ، بقاء ومشاركة ، ترتيب وتوازن) .

ـ وهناك دراسة أبستمولوجية للمستويات البدائية للسلوك ؛ المعارف الحدسية والوسائل الوراثية للمعرفة ؛ المعارف المكتسبة والخبرة الفيزيائية ؛ البناء المنطقي الرياضي . . .

ـ دراسة أشكال المعرفة بكونها أعضاء متميزة في تنظيم المبادلات مع الخارج . أي كل ما هناك من علاقات قائمة بين العوامل البيولوجية والبنيات الذهنية وما يحدث بينها من تفاعل بشكل مستمر .

2 ـ السببية الفيزيائية عند الولد (347 ص)

La causalité physique chez l'enfant. Paris 1937 Alcan.

ويتكون من مجموعة من التجارب والأبحاث التي توضح تطور التفسيرات المتعلقة بالظواهر الفيزيائية الطبيعية والتقنية . وفيه استنتاجات عامة حول مفاهيم الواقع والسببية عند الولد (يشترك مع استنتاجات (R.M.) et (C.P) .

ـ توضيح مفهوم الحركة والقوة (خصائص الهواء والريح ـ حركات الأجسام السماوية ـ ركوب البحر والتطواف على سطح الماء ـ الجاذبية . . .) .

ـ تفسير نتائج غرق المعادن والأجسام الصلبة في السوائل ـ تفسير الظلال (في تحليلات لاحقة لهذه المظاهر وتلفظها من قبل الأولاد . انظر (L.E.A) ، (D.Q.) (R.E.)

ـ وفي الخاتمة يربط بياجه النتائج التي حصل عليها بالأبحاث السابقة حول بداية تكوين البرهان (J.R.) ويظهر الصلة الضيقة بين تطور المنطق وفئات Catégories الواقع عند الولد ـ المتممات : (R.M) .

3 ـ بناء الواقع عند الولد (دي لاشو ونستله 398 ص)

La construction du réel chez l'enfant (C.R.)

يتناول هذا الكتاب مظاهر السلوك الحسي ـ الحركي عند الطفل التي تتيح إظهار الروابط المعرفية لفهم الواقع على مستوى الفعل المباشر وأولى التمثيلات .

ـ يظهر تطور « إستمرارية الشيء » أن الطفل لا يستوعب مفهوم إستمرارية وجود الشيء إلا تدريجياً ، بعيداً عن تأثير المراقب ، حتى لو كانت الأشياء غير قابلة للرؤ ية المباشرة .

ـ تصبح التناقلات في الفراغ متشعبة وتتكون على مستوى الفعل المباشر ضمن زمرة التناقلات (إمكانية القيام بدورات ، أو العودة إلى نقطة الإنطلاق . .) .

ـ يصبح بإمكان الطفل ربط أفعاله بنتائج مرغوبة من قبله ، هناك تناسق بين الوسائل الإحتياطية والأهداف المرغوب تحقيقها . يدل تسلسل الأفعال على بداية ترابط زمني في عالم الطفولة ـ المتممات(N.I.) et (F.S.) .

4 ـ الصفوف والعلاقات والأعداد (323 ص)

Classes, relations et nombres. Paris 1942 Vrin

يدور حول تجمعات المنطق الرمزي وإنعكاسية التفكير . هو محاولة لصياغة النشاطات المتميزة على مستوى العمليات الحسية . عرض للتجمعات والبنيات المنطقية المقابلة للتفكير والإستدلال عند الولد من7-8 سنوات حتى11-12 سنة . بنية شكلية وتكوين سيكولوجي للزمر الحسابية .

ـ تعريف مفهوم « العملية » على المستوى الشكلي وعلى المستوى السيكولوجي ؛ تمييز نشاطات التصنيف (الوظائف الإفتراضية المشبعة بتكافؤ واحد) والتصنيف التسلسلي (وظائف مشبعة بتكافؤ أو أكثر) ترتبط إما بأنظمة تجميعية (متضمنة أو خطوطية) أو بأنظمة تضاعفية ؛ وهناك تمييز بين العمليات البسيطة والعمليات الثانوية (حول مكملات الصفوف أو حول العلاقات العكسية) .

ـ تطور ثماني تجمعات تعريفية : (التصنيف والتسلسل) ، (عمليات جمعية وضربية) × (عمليات بسيطة وثانوية) ومن تجمع أساسي « للتكافؤ ات الحقيقية » .

ـ إن الإنتقال من التجمعات المنطقيه إلى التجمعات الحسابية كتركيب بنيات الصفوف والعلاقات تكوّن سيكولوجياً مفهوم العدد .

ـ هناك قرابة بين البنيات المنطقية المتطورة وتفكير الطفل على مستوى العمليات الحسية .

متمات على مستوى الأحداث السيكولوجية (G.SL.L.) ، (DQ) ، (G.N.) ، (J.R.) على مستوى الصيغ (T.L) (T.O.L.) (L.O) ...

5 ـ تطور الكميات عند الولد (دي لاشو ونستله 339 ص)

Le développement des quantités chez l'enfant. Paris 1941.

وهناك طبعة ثانية جديدة سنة 1962 ، 470 ص

يتناول هذا الكتاب تطور مفاهيم الثوابت المتعلقة بالكميات الفيزيائية ـ مادة ، وزن ، حجم ـ فيه إختبار العجينة واختبار السكر .

ـ الثوابت المتعلقة بتغيير شكل كرة من المعجونة .
ـ الثوابت القريبة ـ التمدد تحت تأثير الحرارة .
ـ تفكك مفاهيم الوزن والكثافة والكتلة والحجم (طفو الأجسام على سطح السوائل ، وزن جسم في الميزان ـ ازدياد حجم الماء بوضع جسم صلب فيها . .)
ـ عمليات تسلسل الأشياء ذات الأوزان المختلفة .

نجد متمات مفيدة في مقدمة الطبعة الثانية سنة 1962 .

6 ـ دراسات الابستمولوجيا التكوينية

Etudes d'epistémologie génétique. P.U.F. (26 Volumes, parus en 1971. Paris).

نشرت بإشراف جان بياجه ـ باريس ـ ظهرت بشكل غير منظم ابتداء من سنة 1957 .

تعتبر هذه المجموعة حصيلة الأعمال النظرية والتجريبية التي قام بها المركز العالمي للأبستمولوجية التكوينية (في جامعة جنيف) . تميز هذا العمل بمشاركة ممثلين عن

كل الإختصاصات العلمية وبصورة خاصة علماء المنطق والرياضيات والبيولوجيا والسيكولوجيا . وسنتناول هنا بعضاً منها (بصورة خاصة تلك التي كتبها بياجه وفريقه الخاص) .

I ـ يتناول هذا الجزء الأبستمولوجيا التكوينية والبحث السيكولوجي من جهة وبرنامج وطريقة الأبستمولوجيا التكوينية (1957) من ص 13 حتى 84 من جهة أخرى .

II ـ (المنطق والتوازن) أي دور كل من المنطق والتوازن في تصرفات الفرد(1957) من صفحة 27 - 117 .

IV ـ العلاقات التحليلية والتركيبية في سلوك الفرد (وضع هذا الكتاب بالإشتراك مع L. Apostel ، W. Mays ، A. Morf ، B. Matolon)(1957) .

V ـ وفيه تحليل التجربة وقراءتها ـ « الإستيعاب والمعرفة » صفحة 49 - 108) ـ (1958 .

VI ـ (المنطق والإدراك الحسي) « الإيزومورفات الجزئية بين البنيات المنطقية والبنيات الإدراكية الحاصلة بواسطة الحواس (بالإشتراك مع Morf صفحة 49 - 116 1958) . علاقة هذه الإدراكات وتداخلها مع الصور الحسية الحركية والعملية . بالإشتراك مع A. Morf صفحة 117 - 155 (1958) .

VII ـ التعلم والمعرفة يدور حول كيفية تكوين المعرفة إعتماداً على التعلم . (الجزء الأول ص 21 - 67)(1959) .

IX ـ يتناول كيفية تعلم البنيات المنطقية .

X ـ منطق أنواع التعلم وهو جزء من التعلم والمعرفة (ص 159 - 188) (1959) .

XI ـ ويدور حول مسائل بناء فكرة العدد .

XII ـ نظرية السلوك والعمليات ـ ويدور بحثه حول محاولات د. برلين D. Berlyne في السيكولوجيا .

XIII ـ الأبستمولوجيا ـ ص 105 - 126 (1960)

XIV ـ الأبستمولوجيا الرياضية والسيكولوجية « الجزء الثاني » ص. 143 -324 ـ استنتاجات عامة . (بالإشتراك مع E.W. Beth ـ ص. 325 -332 (1961)

XV ـ تتابع البنيات .

XVI ـ يشرح فيه مفهوم التضمن والصيغة المنطقية الطبيعية « دفاع عن الأبستمولوجيا التكوينية . ص(1 -7) (1962)

XVII ـ يشرح فيه مفهوم التضمن والصيغة المنطقية الطبيعية « دفاع عن الأبستمولوجيا التكوينية . ص. (1 -7) (1962)

XVII ـ يدور حول شرح أبستمولوجيا ـ الزمن « مقارنات وعمليات زمنية لها علاقة بالسرعة والذبذبة » (بالإشتراك مع M. Meylan Bocks ـ ص. 106- 67 (1966)

XVIII ـ وتقوم بشرح أبستمولوجيا وسيكولوجيا التابع (1968)

XIX ـ أبستمولوجيا وسيكولوجيا التطابق .

XX ـ أبستمولوجيا الزمن .

XXI ـ إدراك مفهوم الزمن .

XXII ـ علم التوجيه والأبستمولوجيا .

XXIII ـ الأبستمولوجيا وسيكولوجية الوظيفة .

XXIV ـ الأبستمولوجيا وسيكولوجية التطابق . (1968)

XXVI ـ يدور حول التفسيرات السببية وعلاقة السببية بالعمليات . (1971) .

إن العناوين المذكورة أعلاه للأعمال التي قام بها المركز العالمي للأبستمولوجيا تدل بوضوح على المحتويات . لكنها لا تظهر النتائج الحقيقية التي توصلت إليها وذلك يعود إلى أن الحقائق المبلوغة مهما كانت درجة أهميتها تبقى في مجال النظرية المبنية غالباً على التجارب ، لكن الشك يبقى يكتنفها .

7 ـ المدخل الى الأبستمولوجيا التكوينية (ثلاث مجلدات)

Introduction à l'épistémologie génétique (3 Volumes). P.U.F. Paris 1950.

المجلد الأول : ـ التفكير الرياضي 361 صفحة .

المجلد الثاني : ـ التفكير الفيزيائي 355 صفحة .
المجلد الثالث :ـ التفكير البيولوجي والتفكير السيكولوجي والتفكير السوسيولوجي 344 صفحة .

يعتبر هذا الكتاب (البسيط بالتسمية) أول تركيب حقيقي للأبحاث المتنوعة ظاهرياً عند بياجه (فلسفة الفكر العلمي ، تطور المعرفة عند الطفل ـ صياغة التصرّفات العملية عند الفرد ، تحليل ميكانيزمات التكيف على المستويات البيولوجية والسيكولوجية . .) كما يتناول مختلف التداخلات بين الفرد والشيء على مستوى تاريخ التفكير عند الراشد كما يتناول تكوين الوظائف المعرفية عند الولد وما يقود نحو تكوين المعارف التي تتداخل مع بقية العلوم بطرقها ونتائجها الخاصة .

رغم تشابهها تتصل مختلف المجالات العلمية بسلسلة من الترابطات مما يتيح صياغة « دائرة علوم » تنطلق من العلوم الشكلية (منطق ، رياضيات) إلى الفيزياء والبيولوجيا ومنها إلى العلوم الإنسانية (سيكولوجيا ـ سوسيولوجيا . . .) ثم نعود إلى العلوم الشكلية .

فالمجلدات الثلاثة تحتوي تحليلاً لمشاكل الأبستمولوجيا الكبرى من زاوية النقد التاريخي وصلات السيكولوجيا التكوينية .

ـ إن المرور من العمليات المنطقية الرياضية المستخلصة من تداول مجموعة الأشياء ، إلى العمليات الشكلية في الرياضيات والتي تعتبر إستنتاجية وبعيدة عن الواقع . إن الإنتقال من العمليات ما قبل المنطق إلى هندسة المسلمات و إلى النماذج المجردة للفيزياء ؛ ومشاكل التفسير في العلوم وإتجاهات نظرية والتطور في العلوم . . إلخ . . .

متمم(.L.C)(B.C) مجموعة دراسات الأبستمولوجيا التكوينية (26 مجلد ظهر بين 1956 -1971) .

8 ـ الابستمولوجيا التكوينية (123 ص)

L'Epistemologie génétique. P.U.F. (Que sai je?). Paris 1970.

يعتبر هذا الكتاب تبسيطاً لأفكار بياجه وآرائه في الأبستمولوجيا التكوينية وطرقه في البحث .

ـ يحاول بياجه في المقدمة أن يعطي فكرة واضحة عن الأبستمولوجيا التكوينية .

ـ وفي الفصل الأول يتحدث عن تكوين المعرفة أو المنطق من الناحية السيكولوجية . ثم يتناول المراحل المختلفة للتطور الذهني إبتداءً من المرحلة الحسية ـ الحركية وحتى مرحلة المراهقة .

ـ أما الفصل الثاني فيدور حول العوامل البيولوجية للذكاء أو المعرفة مستعرضاً النظريات المختلفة للوراثة والمحيط والتنظيم الذاتي وما إلى ذلك . . .

ـ وفي الفصل الثالث يتحدث عن علاقات الأبستمولوجيا بالمنطق والرياضيات والفيزياء وغيرها . . . .

متمات (B.C.) (L.C.) (P.E.P.)

9 ـ دراسات اجتماعية (جنيف ـ202 ص)

Etudes Sosiologiques. Ed. Droz

وهو عبارة عن إعادة طبع أربعة مقالات حول علم الإجتماع وإتجاهات الولد الإجتماعية التي ظهرت بين1941 و1950 بالإضافة إلى مقدمة جديدة .

ـ المقال الأول « التفسير في السوسيولوجيا » وهو مستخرج من الجزء الثالث لمدخل الأبستمولوجيا التكوينية .

ـ توضيحات في السوسيولوجيا والبيولوجيا والسيكولوجيا . . .

ـ مدرج القيمة ـ والقيمة بين الأفراد والجماعات ـ تغيير القيم ، التناسق الأخلاقي والشرعي للقيم .

ـ التطور العملي الفردي وسياق عملية الدخول في المجتمع . ديناميكية وتداخلات . . .

ـ العلاقات بين الأخلاق والقانون .

10 ـ تكوين الرمز عند الولد . تقليد . لعب وحكم . صورة وتمثيل ـ نوشاتيل

وباريس ، دي لاشو ونستله . (308 ص) طبعة أولى .

La Formation du symbole chez l'enfants (F.S.)

يدور هذا الكتاب حول دراسة تطور المحاكاة والتقليد عند الولد كما يتناول بياجه نواحي اللعب والحكم عند الطفل بالإضافة إلى دراسة التفكير الحدسي والأنوية . . .

ـ أصل المحاكاة وتطورها ـ دورها في تمثيل الوظائف الرمزية ـ تحليل ونقد نظريات المحاكاة .

ـ تطور اللعب عند الولد ـ (لعب التمرين ـ اللعب الرمزية ـ لعب حسب قواعد . . .) تحليل نقدي لنظريات اللعب .

ـ التصرفات الحسية ـ الحركية وظهور التمثيل وأشكاله في التفكير . . . « تحليل العالم المعرفي عند الولد من 2 -6 سنوات » .

متمماتـ(N, I) (CR), (IMM), (MI)

11 ـ تكوين العدد عند الطفل (308ص) بالاشتراك مع الينا زيمنسكا ـ نوشاتيل ـ (دي لاشو ونستله) .

La génèse du nombre chez l'enfant (B.N.) (Paris 1941)

مجموعة أبحاث تدور حول تطور مفهوم العدد والمفاهيم المرتبطة بهذا المفهوم . يبدو العدد كتركيب لبنيات التصفيف وبنيات الترتيب ، لكنه يتجاوز هاتين البنيتين بمرونته ودرجة شموليته العليا والمبلوغة بتجريدات متتابعة .

ـ أبحاث تدور حول مفهوم ثبات الكميات (المستمرة وغير المستمرة) ـ الفيزيائية عند تحويل شكل جسم معين .

ـ تحليل التصرفات في المهمات التي تتطلب تقابلاً بين عناصر (المرتبة أم لا) لمجموعتين أو أكثر .

ـ مقارنات نوعية وكمية بين المجموعات الجزئية (المحددة) . تركيبات جمعية وضربية للصفوف والعلاقات .

إن فهم هذا الكتاب ليس بالأمر السهل ، فالمفاهيم الشكلية المستخدمة تتراوح

بين مفاهيم الحساب التقليدي ومفاهيم الرياضيات البنيوية . المهم هو ترجمة المفاهيم المستخدمة إلى لغة مدركة من قبل القارىء .

لإتمام ذلك يرجى الإطلاع على : (T.L) (E.E.G.XI) (E.E.G.XIII) (E.E.G.XIV) (G.S.L.) ، (E.E.G.XXIII) (E.E.G.XXIV) (L.C.) .

من الإختبارات المستخدمة : إختبار الأقداح - إختبار الدمى - إختبار الكلل . . . .

12 - الهندسة العفوية عند الطفل (بالاشتراك مع زيمنسكا وانهلدر 508 ص)

La géométrie spontanée de l'enfant. P.U.F. Paris 1945.

إنه وصف للتطور الذهني الذي يوصل إلى القياس والتحليل الكمي للأطوال والمساحات والأحجام . دراسة اكتساب المتغيرات الهندسية الضرورية لهذا التطور .

- تمثيل التناقلات في الفراغ ، تقنيات القياس العفوية .

- الحفاظ على الأطوال بعد التغييرات الحاصلة في الشيء - الحفاظ على المساحة بعد إجراء تبديلات على الشكل - إعادة بناء الأحجام المتساوية على أساس مساحات مختلفة للقاعدة .

- تعيين نقاط في الفراغات ذات البعدين أو الثلاثة أبعاد ، قياسات الزوايا والمثلثات . . .

- التجزئة وأنواع الطرح ، والتراكيب والكميات الهندسية .

متمم ذلك (R.E.) .

13 - تكوين البنيات المنطقية الأولية - التصفيفات والتسلسلات ، بالاشتراك مع انهلدر (نوشاتيل وباريس 295 ص - دي لاشو ونستله .

La génèse des structures logiques élémentaires. Paris 1959.

يتناول هذا الكتاب دراسة تطور عمليات التصفيف والتسلسل (بنيات الترتيب) التي تجري على أشياء حسية .

- أولى أشكال الترابط Articulation من النموذج التصفيفي ، تصفيفات بسيطة

تعليب وتكاثر الصفوف ، مسألة الكل والبعض (الصفوف المتكونة من عدد محدود من الأشياء الحسية) مفهوم المتمم وإعادة ترابط تدريجي لنظام التصفيف . . . . إلخ .

ـ تطور تصرفات وتسلسل الأشياء حسب معيار أو عدة معايير . . . .

14 ـ تكوين فكرة الصدفة عند الولد (بالاشتراك مع ب. انهلدر . 261 ص)

La génèse de l'idée de hasard chez l'enfant (T. H.) Paris 1951.

يحلل هذا الكتاب تطور تصرفات الأولاد في مواقف حيث تكون نتيجة التأثير على الواقع محددة كلياً أو جزئياً بالصدفة .

ـ تستوحي الأبحاث المقدمة البراهين الكلاسيكية لقوانين الصدفة مثل سحب اليانصيب ، التوزيعات الإحصائية ، خلط الأوراق . . . كما خصصت بعض الأبحاث إلى التوافقات والتبديلات والتصفيف .

تتناول في الفصل السابع والخامس عشر مسألة تحليل حل العقدة الموجودة بين التطور العملي وفهم الظواهر العريضة .

15 ـ الصورة الذهنية عند الولد ـ (دراسة حول تطور التمثيلات المصورة عند الولد 461 ص) .

L'image mentale chez l'enfant . P.U.F. Paris 1466.

في هذا الكتاب تجارب وتطورات نظرية حول تطور الصور الذهنية ، بنيانها ووظيفتها في تفكير الفرد ؛ تصنيف مختلف نماذج الصور الذهنية .

ـ الصور المكررة لمواقف ثابتة ومتحركة .

ـ الصور المكررة والمتوقعة للتحولات والحركات .

ـ العلاقات القائمة بين الصور المكررة والفعل الذاتي للفرد ؛ والعلاقات القائمة بين التطور العلمي والصور الذهنية .

ـ العلاقات القائمة بين الصور الذهنية والإدراك ، المحاكاة ، . . . طبيعة الصورة الرمزية ، ومعناها الأبستمولوجي . . .

متممات (M.I.) .(F.S.)

16 ـ الحكم الأخلاقي عند الولد

Le jugement moral chez l'enfant . (Alcan. Paris 1932, 478 p)

Noun. Ed. (P.U.F. Paris 1459. 335 P.)

ويتناول تطور المفاهيم والأحكام الأخلاقية عند الطفل بما فيها تحليل وتطور اللعب المنظم المرتبط بالمفهوم الأخلاقي والقانوني . كما يتناول هذه الناحية عند الراشد العلاقات بين النماذج الأخلاقية عند الطفل وعملية الدخول الإجتماعية عنده ومختلف العلاقات الإجتماعية .

ـ تحليل قواعد اللعب بالكلمة وتطورها تبعاً للعمر الزمني .

ـ دراسة الأحكام التي يتخذها الأولاد في أعمار مختلفة وعلى بعض الأفعال الإجتماعية عدم اللياقة ـ السرقة ـ الكذب ـ فهم الفعل المعين وطابع العدالة عنه .

17 ـ الحكم والبرهان عند الولد . نوشاتيل وباريس 1924 ـ دي لاشو ونستله 377 ص)

Le jugement et le raisonnement chez l'enfants (J.R)

ويبحث هذا الكتاب في دراسة منطق العلاقات واستعمال حروف العطف والربط وتحليل البرهان المنطقي عند الولد بواسطة معطيات الملاحظة والتجريب ، متقاة من أحسن الكلام المباشر أو من الإجابات الحاصلة في حل المسائل المقدمة بشكل لفظي ، وفيه :

ـ فهم واستخدام العلاقات السببية والروابط المنطقية وذلك باستخدام روابط قواعد اللغة . « لأن » ، « إذن » حينئذٍ .... لكن وَ .... واو ....

ـ البرهان على أنظمة علاقات (إختيار الإخوة الثلاثة) علاقة الأخوة ـ مفاهيم اليمين واليسار في الأيدي ...) وأنظمة صفوف الإحتواء (فكرة الجزء الإنتماء إلى مقاطعة أو إلى وطنه ...) .

ـ محاولة نظرية حول البرهان عند الولد (وبشكل خاص الإشكال ما قبل المنطقية أو قبل العملية ...) .

ـ نجد في الطبعة الثالثة لهذا الكتاب وفي المقدمة (1947) توضيح خاص لبياجه حول الطريقة العيادية أو النقدية للبحث وتطوراتها . . .

متمم (R.M) .

18 ـ المنطق والمعرفة العلمية . بالاشتراك مع آخرين وبتوجيه بياجيه 1345 ص .

Logique et connaissence scientifique . N.R.F. Paris 1967.

لهذا الكتاب أهمية بالغة تمّ بالمشاركة مع مؤلفين عديدين (L. de، L. Apostel
L. ، D. Dubarle ، J. T. Desanti ، O. Costa de Beauregard Broglie
، J. Leary، J. Lodrière، J.B. Grize، P. Greco، G.G. Granger،Goldman
C. ، F. Mayer ، B. Matolon ، B. Mandelbort ، A. Lichnerouricz
. (J. Ulluro، J. Piaget، S. Papert، Nowinski

ويقترح تحليل عميق لنظريات المعرفة العلمية وتطور هذه المعرفة . ينطلق بياجه منهجياً من فكرة أن المعارف تحتوي على أنسقة بنيوية غير متوقعة ومتعددة تتجدد دائماً لكن تحليلها لا يعطي ثمره إلا بعد إفشائها أو خلال خلقها . وذلك بحجة أنه لا ينبغي إعادة سرد قصة الفلسفة بصورة خاصة كل التيارات الحية للأبستمولوجيا المعاصرة التي تمتد كلها مع العلوم ذاتها ، بهذا المعنى أدّت التحولات غير المتوقعة والسريعة لمختلف المواد التعليمية إلى أزمات ومن هنا إعادة تنظيم أجبرت العلماء على إعادة النظر في شروط معرفتهم ذاتها وهكذا نصل إلى إعادة بناء الأبستمولوجية .

ـ تنوع الأبستمولوجية ، التيارات المعاصرة ، الأبستمولوجيا ـ تصفيف العلوم ـ المنطق .

ـ أبستمولوجيا الرياضيات والفيزياء والبيولوجيا والعلوم الإنسانية (سيكولوجيا ـ سوسيولوجيا ـ إقتصاد ـ علوم ألْسُنية . . .) .

19 ـ من منطق الطفل الى منطق المراهق ب. انهلدر وجان بياجيه 314 ص

De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent P.U.F. Paris 1955.

مجموعة أبحاث لتوضيح الإنتقال من التفكير الحسي إلى التفكير المجرد والتفكير

الإفتراضي الإستنتاجي ، والإنتقال من التجمعـات العملية إلى مجموعـة التحـولات الأربع ، التوافق ومنطق الإقتراحات .

ـ تحث المواقف التجريبية المقترحة الفرد على محاولة إستخراج المتغيرات المناسبـة ودورها اللاحق في مواقف مختلفة أكثر أو أقل تعقيداً .

ـ تكوين منطق الإقتراحات والتركيبات واستنتاج القوانـين العامـة وتفسيرهـا ، التوزيعات الإحتمالية والإرتباطات .

ـ يرافق كل فعل تجريبي محاولة صياغة للسلوك المراقب ؛ وتقديم تفسيرات لتفكير المراهق على المستوى العقلي (أشكال التوازن في التفكير المجرد ، وبنـيـات حسيـة وشكلية) والمستوى العام (سلوك عاطفي) .

20 ـ المنطق والسيكولوجيا مع مقدمة من جان بياجيه 48 ص

Logic and Psychology. By W. Mays. Mauxchester, 1953, New-York 1957.

نشر ثلاث محاضرات سنة 1952 (الكتاب نشر في الإنكليزية) مضاف إلى ذلك مدخل إلى « منطق بياجه » وضعه العالم المنطقي W. Mays

ـ مدخـل أولي (وحـدسي) للبنيات المـنطقية الموسعـة من قبـل بياجـه لصياغـة تصرفات السيكولوجية عند الطفل المراهق ؛ ومناقشة النتائج والأخطار . . .

ـ مدخل Mays سهل القراءة وهو يصلح ليكون أساساً للإنطلاق .

21 ـ الكلام والتفكير عند الولد. نوشاتيل وباريس 1923 . (دي لاشو ونستله ، 213 ص)

Le langage et la pensée chez l'enfant

يتناول هذا الكتاب دراسة الكلام عند الطفل من الرابعة حتى السابعة ويدرس كذلك كل أنواع المحادثة والحوار بين الأطفال في ما بينهـم من جهـة وبـين الطفـل والراشد من جهة أخرى (من أسئلة وتفسيرات . .) .

ـ هناك نوعان من الكلام : المونولوج الفردي والمونولوج الجماعي . ويحاول بياجه في هذا الكتاب دراسة الأنوية في التفكير واللغة مع بعض الإحصاءات بالإضافة إلى

بعض قضايا التفسير والشرح العلمي لبعض الأشياء مثل الحنفية والدراجة . . .

ـ أبحاث أخرى تدور حول أشكال المداخلات الإجتماعية بالنسبة لموقف حسي ينبغي تفسيره أو معطيات لفظية يجب نقلها ، تتيح تحليل لاحق لقدرة الفهم عند الولد والقدرة على نقل محتوى معين لفظياً » .

متمات . الكلام والعمليات الذهنية C. I. Bibliographie

22 ـ الذاكرة والذكاء . (مع ب انهلدر ـ 487 ص)

Mémoire et intelligence . P. U. F. Paris 1968.

أبحاث تدور حول التذكر لمواقف حسية عملية عند الطفل ؛ العلاقات القائمة بين الذاكرة والتطور الذهني (المستوى ما قبل العملي والمستوى العملي) .

ـ يتوسع في المدخل وفي الخاتمة في موضع المسألة بالنسبة للسيكولوجيا التكوينية ومن ثم يستخرج النتائج من الملاحظات المستخلصة .

ـ تشمل التجارب تذكر المواقف ذات البنيات المنطقية (تصفيف وتسلسل) الجمعية والضربية .

ـ تذكر المواقف التي تحتوي بنية سببية .

ـ تذكر التنظيمات الفراغية للأشياء التي تكون في متناوله .

متممات (F.S.) (IMM)

23 ـ الميكانيزمات الادراكية . (نماذج احتمالية ـ تحليل تكويني ـ علاقات بالذكاء 457 ص) .

Les mécanismes perceptifs. (M.P) P. U. F. Paris 1961.

عمل تركيبي يختصر كل الأبحاث التي ظهرت حول الإدراك بين 1942 و 1964 في « ارشيفات السيكولوجيا » ويساهم في تحليل العلاقات بين الإدراك البصري والذكاء .

ـ العمليات الإدراكية وتطورها تبعاً لتقدم العمر . إدراك مفهوم الزمن والسرعة والحركة السببية .

ـ النشاطات الإدراكية والحركات البصرية ، تأثير التدريب والتكرار ـ تباين خواص المجال البصري المستكشف ، نشاطات المشاركة والعلاقة والتصور ـ نقل وانتقال مكاني وزماني .

ـ نتائج مجال النشاطات الإدراكية ؛ نماذج إحتمالية لنتائج المجال ، لقانون ووبر في النتائج الزمنية . . بنية النشاطات الإدراكية .

ـ فوارق مشابهات ـ تداخلات بين الإدراك والذكاء ؛ إستعلامات مفاهيم وعمليات ؛ أبستمولوجيا الإدراك ، مظاهر صورية وعملية للمعرفة ، تجريبية عفوية ومداخلات متشابكة بين الفرد والشيء .

24 ـ مفاهيم الحركة والسرعة عند الولد . 281 ص

Les nations de mouvement et de vitesse chez l'enfant P.U.F. Paris 1946.

أبحاث تدور حول مفاهيم وعمليات في مجالات الحركة (الأوضاع المتتالية ـ التناقلات) والسرعة .

ـ إختبارات حول مفاهيم الترتيب والتتابع الفراغي الزمني .

ـ مقارنة الطرق المختلفة المجتازة بالسرعة نفسها ، تركيب التناقلات ، تحليل الحركات النسبة .

ـ تطور قياس السرعة .

ـ الحفاظ على الحركات والسرعات الثابتة مفهوم التسارع . . . الخ .

متمات(N.T) (I.M.M.) (M.D)

25 ـ ولادة الذكاء عند الطفل. نوشاتيل وباريس1936 (دي لاشو ونستله429 ص)

La naissance de l'intelligence chez l'enfants (N.I.)

يتناول هذا الكتاب دراسة الذكاء الحسي ـ الحركي منذ الولادة حتى السنة الثانية . ويستعرض بياجه في مقدمة الكتاب وفي الخلاصات كل النظريات والأفكار المتعلقة بموضوع الذكاء كما يتحدث عن موضوع التكيف . . . فيقوم بياجه بدراسة مراحل تطور الذكاء إبتداء من مرحلة المنعكسات والإستجابات الدائرية البدائية والثانوية ،

إلى مرحلة تنظيم البنيات الثانوية والإستجابات الدائرية الثالثة ومن ثم اكتشاف الوسائل الجديدة عن طريق التجربة وحذف الخطأ . ثم تأتي مرحلة إبتكار الوسائل الجديدة عن طريق النشاط الذهني . . . كل هذه المراحل ليست منفصلة يقول بياجه بحيث أن ظهور مرحلة جديدة لا يعطل مفعول المرحلة السابقة . . . هناك إذن بناء متدرج وان تطور الذكاء يتوقف على إحتكاك الطفل مع عالمه الخارجي وعلى فعالية الطفل الشخصية ومدى استيعابه للمؤثرات الخارجية والتجارب عن طريق الإستيعاب الذي يعتبره بياجه المظهر الديناميكي للسلوك . . .

- في المدخل يتناول المسألة البيولوجية للذكاء .

- وفي الجزء الأول يتناول التكيفات الحسية الحركية الأولى (مرحلة أولى وثانية) .

- التكيفات العضوية وفيها المراحل الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة .

- وفي الخاتمة يتناول الذكاء الحسي الحركي أو العملي ونظريات الذكاء .

26 - تطور مفهوم الزمن عند الولد298 ص

Le développment de la nation de temps chez l'enfant N.I. P.U.F. Paris 1946

أبحاث تدور حول المفاهيم والعمليات المتعلقة بالأحداث التي تجري في الزمن .

- إختبارات حول سير الزمن (ترتيب الأحداث ، مقارنة الفترات الزمنية المتتابعة أو المتضمنة) .

- دراسة مسائل التتابع والتسلسل وتركيب الفترات الزمنية ، قياس الوقت .

- وعي الزمن المعاش (الزمن السيكولوجي) تطور فكرة العمر .

ينبغي أن يتصل هذا الكتاب بلا إنفصال مع(M.V) ومتمماته موجودة في(E.E.G.

XX et XXI) للعلاقات الموجودة بين إدراك الزمن والمفاهيم المتعلقة بالزمن(M.P.)

27 - سيكولوجية الولد . مع ب. انهلدر126 ص .

La Psychologie de l'enfant. P.U.F. (Que sais je?) Paris 1966.

إنه تبسيط لنظرية بياجه في علم نفس الطفل منذ الولادة حتى المراهقة ـ يتضمن تقديم ومختصر لعدد من الكتب التي أنتجها بياجه ورفاقه . أضف إليها الأحداث ووجهات النظر التي قدمها علماء آخرين .

ـ التطور الحسي الحركي بشكله الذهني والعاطفي .

ـ تطور الإدراك والعلاقات بين الذكاء والإدراك ؛ ظهور وتطور مختلف الوظائف الرمزية .

ـ الإنتقال من الفعل المباشر إلى العمليات المتداخلة والمنعكسة والمركبة من بنية مجمعة ؛ تطور العمليات الحسية (عمليات ومفاهيم متعلقة بالنشاطات المنطقية الرياضية (تصفيف تسلسلات ـ عدد) وتحت المنطقية (ثوابت فيزيائية ـ فراغ ـ زمن ـ سرعة ـ حركة ـ سببية ـ صدفة) والتطور العاطفي وعملية دخول الولد إلى المجتمع .

ـ التطورات الطبائعية على مستوى المراهق ، من النواحي العاطفية والذهنية (عمليات شكلية) .

ـ العوامل الأربعة للتطور الذهني عند الولد (نضج ، وراثة ـ إختبارات منطقية ـ رياضية ، فيزياء ، تداخلات ، تحولات إجتماعية ، توازن) .

28 ـ السيكولوجيا والأبستمولوجيا ـ (في سبيل نظرية للمعرفة 187 ص)

Psychologie et épistémologie. (P.E.P) Paris 1970.

يتضمن هذا الكتاب خمسة أبحاث ظهرت ما بين 1947 و1966 مع مقدمة جديدة لبياجه ومن أبحاث هذا الكتاب نذكر :

ـ الأبستمولوجيا والأبستمولوجيا التكوينية .

ـ السيكولوجيا التكوينية وعلاقة هذه العلوم بعضها ببعض .

يتحدث بياجه في نهاية الكتاب عن العلاقة بين العلم والفلسفة ويحاول تصفيف العلوم الإجتماعية . . . تجدر الإشارة هنا إلى أن مقدمة الكتاب مهمة للغاية لأنها تتناول قضية الأبستمولوجيا التكوينية حيث يحدد بياجه أهدافها وطرائقها ونتائجها . . .

29 ـ سيكولوجية الذكاء ـ212 ص .

La psychologie de l'intelligence (P.T) Acollin. Paris 1947.

وهو دراسة نقدية لنظريات الذكاء وتطوره منذ الولادة حتى سن المراهقة ويركز على مفهوم التكيف وينظرُ إلى الذكاء على أنه نوع من التكيف الحاصل بين الإستيعاب والتلاؤم . ثم يتحدث عن علاقة الذكاء مع الإدراك الحسي والعادات والعوامل الإجتماعية بالإضافة إلى مفهوم التوازن .

ـ تعريف الذكاء ودوره كوظيفة تكيف ، تحليل نظريات الذكاء الموجودة ، العلاقات القائمة بين المنطق والسيكولوجيا .

ـ العلاقات القائمة بين الذكاء والتصرفات الحسية الحركية ، الإدراك ، العادات ، الإنتقال من الذكاء الحسي الحركي إلى التفكير الرمزي وما قبل الإدراكي ، التفكير الحدسي والعمليات الحسية ، الوصول إلى نهاية تطور مستوى العمليات الشكلية .

ـ العلاقات القائمة بين تطور الوظائف المعرفية وعمليات الدخول الاجتماعية .

ـ الأشكال الأساسية وبنيات التطور الذهني : أنغام ـ تنظيمات ـ عمليات . . . .

أتاح ظهور (P.E.) جزئياً للحلول مكان هذا الكتاب رغم أننا نجد فيه مناقشة نظريات الذكاء من وجهة نظر بياجه ـ ينبغي العودة إلى (P.I.) و(N.I.) أيضاً .

30 ـ السيكولوجيا والبداغوجيا . (جواب السيكولوجي الكبير على مشاكل التربية 264 ص) .

Psychologie et pédagogie. Paris 1969.

يتضمن هذا الكتاب مقالين لبياجه تمّ نشرهما في دائرة المعارف الفرنسية بين 1939 و1965 ـ يستعرض في هذا الكتاب المشاكل التربوية المعاصرة . . . كما يتحدث عن تطور الأفكار التربوية وطرق التدريس والعلاقة الوثيقة بين السيكولوجيا والبداغوجيا ـ كما يتناول في النهاية مسألة إعداد المدرسين والتعاون العالمي والتخطيط للتعليم .

ـ الجزء الأول ويتناول موضوع التربية والتعليم منذ العام1935 حتى إعداد المعلمين .

ـ الجزء الثاني ويتناول الطرق الحديثة في التعليم وأسسها السيكولوجية .

31 ـ تمثيل الفراغ عند الولد . بالاشتراك مع ب. انهلدر576 ص .

La Représentation de l'espace chez l'enfant P.U.F. Paris 1948.

يتحدث في هذا الكتاب عن تحليل تطور تمثيل الفراغ وبعض العمليات على العناصر الفراغية وقد نشر غيرها في(G.S.) .

ـ إن أولى خصائص الفراغ عند الولد التي يمكن أن تتمثل والتي يستطيع إعادتها هي طوبولوجية (الصور الهندسية المفتوحة أو المغلوقة ، الإحتواء ، نفي صورة في منحنى مغلق . . .) أو ترتيبية (قبل بعد على شكل هندسي مستمر ، علاقة أوخاصية « بين ») . هناك أبحاث مهمة تتمم هذه الأبحاث في(I.M.M.) .

ـ بناء فراغ إسقاطي الذي يتمثل في فهم الإسقاط ومقاطع الإحجام وازدياد المساحات والأحجام . . . إلخ . هناك فعل مهم يتناول المواضيع المتعلقة بإدراك شيء معقد (تصور مشهد تحت رؤ يته مواجهة أو من ناحية اليسار أو من ناحية اليمين . . .) .

ـ أخيراً : الإنتقال من الفراغ الإسقاطي إلى الفراغ الإقليدي (التحولات الترابطية transformation affines ، التشابه ، التناسب ، نظام الاحداثيات (عامودي أفقي ـ الأحداثيات في مشهد طبيعي) وتعيين الأشياء بالنسبة لهذه الاحداثيات .

ـ تدل الخاتمة على بناء تمثيل الفراغ انطلاقاً من الإدراك والفعل المباشر ، ومن ثم انطلاقاً من الحدسيات الفراغية والعمليات تحت المنطقية .

متممات(GS) (IMM) (MI) (EEG. XVIII) (EEG.XIX)

32 ـ تمثيل العالم عند الولد . 424 ص .

La représentation du monde chez l'enfant. Nom Ed. P.U.F. Paris 1947.

يبدأ بياجه بوصف وتنظيم « الطريقة العيادية » التي استخدمت في السيكولوجيا التكوينية . أبحاث حول تفسيرات الأطفال للظواهر الطبيعية .

ـ الطريقة العيادية هي نوع من المقابلة بين المختبر والعميل ، تتوخى الجمع بين حسنات المقابلة الحرة وقدرة الطريقة التجريبية وطريقة الروائز .

ـ وقد تجمعت تفسيرات الأولاد في ثلاث فئات تتعلق ببعض المواقف والأشياء : واقعية (أصل التفكير وأسماء العلم والأحلام) اصطناعية (أصل الأجسام السماوية والماء والنبات والظواهر الميزرولوجيكية . . .) احيائية (تشخيص الأشياء الجامدة وتفسير الحياة . . . إلخ) .

من متمماته : من أجل الطريقة العيادية : مقدمة (J.R.) 1947 . وللتفسيرات السببية عند الطفل . راجع (CP) (E.E.G. XXVI) .

33 ـ حكمة الفلسفة وأوصافها . 286 ص .

Sagesse et illusions de la philosophie. P.U.F. Paris 1965.

يتناول هذا الكتاب المناقشة حول العلاقات القائمة بين الفلسفة والعلوم . وتحليل نقدي للإتجاهات الآنية للسيكولوجيا الفلسفية (أو الفلسفة الأنثروبولوجية) والسيكولوجيا العلمية والتجريبية .

. . . « تولدت أكبر أنظمة في تاريخ الفلسفة من التفكير القائم حول العلوم أو المشاريع التي تراها العلوم الجديدة ممكنة . من هنا نجد حركة عامة لتاريخ الأفكار الفلسفية التي وُلدت في حالة عدم تباين بين العلوم والميتافيزيقيا ، واتجهت تدريجياً نحو التباعد عن هذه الأخيرة كي تتولد منها علوم خاصة وذاتية ، وهكذا ظهر المنطق والسيكولوجيا والسوسيولوجيا والأبستمولوجيا كما هي والتي تعتبر من عمل العلماء أنفسهم . . .

هناك تيار من الأفكار التي تولدت في القرن التاسع عشر . فقد حاولت اعتبار الفلسفة نسقاً من المعرفة النوعية ومن طبيعةٍ نستطيع أن نطلق عليها ، حسب المواقع ، فوق العلمي أو خارج نطاق العلمي . . . » .

34 ـ ست دراسات سيكولوجية

Six études de psychologie

يجمع هذا الكتاب ستة مواضيع عالجها بياجه ما بين1940 و1964 وهي عبارة عن محاضرات ، ويبدأ بمدخل إلى الطرق والنتائج التي بلغتهـا السيكولـوجيا التـكوينية بأسلوب بسيط وتعابير غير تقنية .

ـ في القسم الأول عالج التطور الذهني عند الطفل الرضيع ـ الطفولة المبكرة من 2 ـ7 سنوات والطفولة المتأخرة من7 -12 والمراهقة .

ـ وفي القسـم الثاني تناول دراسة التفكير عند الطفل بالإضافة إلى الكلام ومن ثم ينتقل إلى مفهوم التوازن في علم النفس ومشكلات علم النفس التكويني والبنيات في السيكولوجيا التكوينية .

35 ـ البنيوية124 ص

Le Structuralisme (S.T.) P.U.F. Que sais je? Paris 1968.

يتناول فيه بياجه مسألة البنيوية في العلوم المعاصرة وهو نظري بحـث (عـرض إعلامي ونقدي) .

ـ في الفصل الأول يحاول تجـريد البنيوية وبعدهـا يتحـدث عن علاقـة البنيوية وتطبيقاتها في البنيات الرياضية والمنطقية .

ـ البنيات والبنيوية في الفيزياء والبيولوجيا والسيكولوجيا وعلم الألسنية والسوسيولوجيا والأنتربولوجيا الثقافية .

ـ التفكير البنيوي في الفلسفة ـ والبنيوية كمنهج علمي .

ـ وفي الخلاصة يحدد موقفه من البنيوية ويعتبرها طريقة للبحث وتفسيراً لنظريته المتعلقة بالأبستمولوجيا التكوينية أو البنيات الذهنية .

36 ـ بحث في المنطق.محاولة لوجستيكية عملية . 423 ص

Traité de logique. Paris 1949

هذا البحث المنطقي حول العمليات الأولى يتجه من جهة إلى إدخـال المبتـدىء

(وبصورة خاصة السيكولوجي الذي يهتم بتكوين عمليات الذكاء) في التعبير الشكلي الذي اعتمده بياجه في وصف أنواع السياق في التفكير ، ومن جهة أخرى لتوسيع المواضيع البياجية حول بنيات التفكير (إنعكاسية ، أنظمة المجموعة) . فالعرض (من الناحية الرياضية) « بسيط » و« حدسي » ، أي أن البنيات المنطقية المتطورة ليست محمولة بطريقة المسلمات (ولا يمكن أن تحوَّل إلى أسلوب المسلمات) .

- هدف وطريقة المنطق - الأهداف (اقتراحات ، صفوف ، علاقات) . منطق الصفوف - منطق العلاقات ؛ الصلات القائمة بين منطق الصفوف ومنطق العلاقات والعدد .

- حساب المقترحات ؛ التوافقات الصادرة عن اثنين أو عدة مقترحات ، الميكانيزمات العملية لمنطق الإقتراحات .

- أسس الاستنتاج ؛ البرهان الرياضي - المسورات وطرق إستخدامها - القياس - أنواع التفكير المستخدمة في البراهين الرياضية .

متممات : (CRN) (R.O.L.) (L.O) ويمكن العودة إلى J.B. Grize في (L.C) .

37 - بحث عن تحولات العمليات المنطقية . هنا256 عملية مثلثة والتركيب حول المنطق الثنائي للمقترحات - 239 ص .

Essai sur les transformations des opérations logique P.U.F. Paris 1952.

يعتبر هذا الكتاب مكمل لكتاب(T.L) وذلك بتعميق تحليل الصلات المنبثقة من مزج عدة اقتراحات . ففي المقدمة يدقق بياجه في هذه التطورات اللوجستية : « لا نستطيع تصور ما يمكن أن يكون عليه التركيب الحر والإنعكاسية وعكسية العمليات طالما أننا لم ندرك عملية تحول الوضع إلى وضع آخر - ل. 256 محوِّل Opérateur ثلاثي التركيب بواسطة الإبدال والنفي والجمع والإلغاء . . لقد مرت قرون حتى تمت عملية تحول19 نسقاً قياسياً في كل المجالات أول مخطط ébauche لـ256 عملية مثلثة التركيب . بضع ساعات من التفكير حول النظام الكامل للتحولات حيث هذا الإستدلال يشكل جزءاً لا يمكن إلا أن يكون مغيراً » .

إلا أن بياجه يتأمل بأن يصبح المنطق العملي يوماً في خدمة السيكولوجيا كما تقوم الفيزياء الرياضية بخدمة الفيزياء (بشكل آخر : ما يقوم به المنطق العملي للمنطق « أي أسلوب المسلمات) ما تقدمه الفيزياء الرياضية للرياضيات الصرفة » .

38 ـ بحث في السيكولوجيا التجريبية ـ بتوجيه من ب. فريس وجان بياجه ـ 9 أجزاء .

Traité de Psychologie expérimentale. P.U.F. 1963- 1965.

سنختار الأجزاء المهمة من هذا المجلد وهي الأول والسادس والسابع :

الجزء الأول . ويتم فيه تحليل أشكال التفسير في السيكولوجيا ، الشرعية والسببية ، الاتجاه المماثل في السيكوفيزيولوجيا ، العلاقات القائمة بين السببية في العلوم والتضمين المنطقي .

الجزء السادس :(الإدراك) تطور الإدراكات تبعاً للعمر الزمني ، عرض لمجموعة الأبحاث البياجية حول الميكانيزمات الإدراكية وتطورها .

الجزء السابع : (الذكاء) ـ الصور الذهنية ، وهو عرض ملخص لمسألة الصورة الذهنية وأشكالها والإختبارات التي تدور حول تطورها ـ علاقة كل من الصورة والإدراك والفكرة بعضها ببعض .

الجزء السابع : (الذكاء) العمليات الذهنية ونموها . وهو عرض تركيبي لمجموعة أبحاث تدور حول النمو العملي للولد ـ لمحة تاريخية ـ نقدية ـ عوامل النماء ـ مفاهيم البقاء ـ عمليات تصفيف وتسلسل ـ بناء العدد الطبيعي ـ العمليات تحت المنطقية والصرفة ، العمليات الشكلية . . .

الباب الثاني

فكر بياجه

الفصل الرابع

الابستمولوجيا

مقدمة : الابستمولوجيا كلمة مركبة من لفظتين : ابستما(épistemé)

وهو يعني العلم ؛ لوغوس Logos ويعني النظرية أو الدراسة . فتكون الابستمولوجيا إذن نظرية العلوم أو فلسفة العلوم أو دراسة مبادىء العلوم وفرضياتها ونتائجها دراسة انتقادية توصل الى إبراز أصلها المنطقي وقيمتها الموضوعية .

تختلف الابستمولوجيا إذاً عن دراسة أساليب العلوم وطرق تدريسها من جهة وعن دراسة تركيب القوانين العلمية من جهة ثانية ؛ لأن الدراسة الأولى قسم من المنطق التطبيقي في حين أن الثانية قسم من الفلسفة الوضعية أو فلسفة التطور .

كما نفرق بين الابستمولوجيا ونظرية المعرفة Théorie de la connaissance وان كانت الأولى مدخلاً ضرورياً للثانية . ذلك لأن الابستمولوجيا لا تبحث في المعرفة من جهة كونها مبنية على وحدة الفكر كما في نظرية المعرفة ، بل تبحث فيها من جهة كونها معرفة بعدية مفصلة على أبعاد العلوم وأبعاد موضوعاتها .

إن اصطلاح الابستمولوجيا في الانكليزية مرادف لاصطلاح نظرية المعرفة أما في اللغة الفرنسية فهو يختلف عنه لأن معظم الفلاسفة الفرنسيين لا يطلقونه إلا على فلسفة العلوم وتاريخها الفلسفي . إذا كان بعضهم يوسع معناه ويطلقه على سيكولوجية العلوم فمرد ذلك الى كون دراسة تطور العلوم لا تنفصل عن نقدها المنطقي ولا عن

مضمونها الحسي المشخَّص (راجع المعجم الفلسفي للدكتور جميل صليبا ص 330) .

أما بياجه فقد اتجه في ذلك نحو كيفية تكوين المعرفة في ذهن الانسان خاصة منذ صغره وخلال النشاطات المدرسية ، سنحاول توضيح ذلك في هذا الفصل .

أولاً ـ بعض المفاهيم الاساسية

ـ مصادر المعرفة ـ يعترف بياجه بأن معرفة الانسان تتكون من علاقته بالبيئة الاجتماعية والمادية أي من عالم الناس والأشياء (والخبرة) . ولكي يحصل التعلُّم ينبغي وجود إنسان سوي يتفاعل مع البيئة . وهنا يعني بالإنسان السوي عملية الموازنة أو التوازن التي من شأنها أن تجعل الفرد ينظم المعلومات المتناثرة في نظام معرفي غير متناقض . وهي لا تحصل نتيجة ما يراه الإنسان بل انها تساعده على فهم ما يراه انطلاقاً من هذه القدرة التي تنبع من الوراثة والتكوين البيولوجي (التوازن) يستطيع الفرد تدريجياً الاستدلال على الكيفية التي يجب أن تكون عليها الأمور في محيطه .

ـ سياق التوازن أو الموازنة : توصَّل بياجه الى التعرف على عدة خطوات في عملية الموازنة هذه وذلك بالقضاء على مختلف أشكال التناقضات . تبدأ عملية التوازن ببعض الاضطراب فيشعر الانسان أن هناك شيئاً ما ليس على ما يرام . لنأخذ مثلاً على ذلك الفتاة التي تتنبأ بأن الماء سيصل الى نفس المستوى في وعاءين أحدهما عريض القاعدة والآخر رفيع وكمية الماء هي نفسها . فعندما تلاحظ هذه الفتاة أن مستوى الماء ارتفع في الرفيع أكثر من الآخر فإنها تصاب بالإنزعاج وهذا ما نسميه عدم التوازن أو الصراع بين ما هو متوقع وما نشاهده أمام ناظرينا. فهذا النوع من الاضطراب يحاول إيجاد بعض التنظيمات من أجل التخفيف من الانزعاج . ثم ان الفتاة تحاول إعادة الاختبار عدة مرات لتتأكد من نتيجته . ومن خلال أنماط أخرى من التنظيمات وبعد اكتساب العديد من الخبرات تبدأ في فهم السبب في اختلاف مستويات المياه . وهنا يحصل ما أسماه بياجه بالتكيف الذي يقوم على أساس عمليتي الاستيعاب والملاءمة وسنأتي على ذكرهما بالتفصيل .

ـ أنواع المعرفة ـ حدد بياجه نوعين من المعرفة(1) ـ المعرفة الشكلية أو الصورية وهي تنبيء بمعرفة المثيرات بمعناها الحرفي مثلاً : يرى الرضيع حلمة زجاجة الرضاعة فيبدأ في مصها ـ والولد يرى سيارة أبيه قادمة فيسرع ويفتح له باب المنزل . ومعرفة الأشكال تعتمد على التعرف على الشكل العام للمثيرات ومن هنا جاءت تسميتها بالمعرفة الشكلية وهذه المعرفة لا تنبع من المحاكمة العقلية . (2) أما معرفة الاجراء أو الفعل فإنها تنبع من المحاكمة الفعلية وهي المعرفة التي تتوصل الى الاستدلال في أي مستوى من المستويات .

بصورة عامة تهتم المعرفة الاجرائية بالكيفية التي تتغير بها الأشياء بالانتقال من حالتها السابقة الى حالتها الراهنة . أما المعرفة الشكلية فتهتم بالأشياء في حالتها الساكنة وخلال لحظة زمنية ثابتة .

ـ مستويات المعرفة .

مع مرور الزمن تزداد قدرة الطفل على استخدام المعرفة الاجرائية تاركاً وراءه جوانب المعرفة الشكلية التي سادت في حياته الأولى . وحسب نظرية بياجه هناك أربع مراحل رئيسية من مراحل التطور المعرفي عند الاطفال :

* الفترة الحسية الحركية ويتعلم فيها الطفل فكرة استمرارية الأشياء وكذلك فكرة تنظيمها في العالم الفيزيقي وذلك من خلال المص (الرضاعة) ومسكه الأشياء ورميها . . .
* الفترة ما قبل الاجرائية ـ يبدأ الاطفال خلالها معرفة الأشياء في صورتها الرمزية وليس مجرد المعرفة القائمة على الأفعال الواقعية ويصبحون على وعي أكثر بتلك الأشياء التي عرفوها في المرحلة الحسية الحركية .
* الفترة الاجرائية المحسوسة ـ وفيها يُطوِّر الاطفال قدراتهم على التفكير الاستدلالي لكن هذا الاستدلال يبقى محدوداً ضمن نطاق ما يشاهده الطفل في هذه السن على الأشياء الفعلية ولا يصل الى مستوى التجريد .
* الفترة الرابعة وهي الفترة الاجرائية الصورية ـ يتوصل الاطفال في هذه المرحلة الى

الاستدلالات عن طريق الاستدلالات الأخرى . يستطيعون القيام بعملية ما بناء على ما توصلوا اليه في عملية أخرى أي أن تفكيرهم قد تسامى فوق حدود استخدام الأشياء كمحتوى وحيد للتفكير الى كون تمكنهم من استخدام إجراءات كمحتوى لتفكيرهم .

ثانياً ـ استيعاب وملاءمة (تلاؤم)

هناك نقاط مقارنة وتشابه ومقارنة وربط بين البيولوجيا والذكاء لا بد وأن يتنبه لها كل فكر وقّاد ، لكن ما هو السبيل لدراسة هذا الربط وكيف العمل لتفسير ذلك ؟ لا بد من موقفين : الأول يقضي بإلحاق الذكاء بالحياة نفسها ، مما يؤدي إلى القول أن هناك حياة نفسية ـ بيولوجية أولى تؤدي إلى الكلام كما يقول ر. روبر في كتابه (عناصر السيكوبيولوجيا باريس 1946) . يكمن الموقف الثاني في القول : إذا كانت الحياة عملية تكيف مع ظروف البية المتغيرة ، وإذا اتبعنا خط تطور نوع من الأنواع (وقد راقب بياجه نفسه تطور Limnea stagnalis) نطّلع على الليونة المدهشة عند الحي ـ وما الذكاء البشري سوى شكل من أشكال التكيف الذي اتخذته الحياة خلال تطورها . يعتبر الموقف الأول أن الفكر يتمخّض من المادة الحية أما الموقف الثاني فهو يعتبر أن الفكر هو شكل من أشكال التكيف البيولوجي .

ولقد تبنى بياجه الموقف الثاني وحدد الذكاء بأنه إحدى أشكال التكيف (N.I.P.10) وهو يتداخل في حركة الحياة العامة من خلال كل أنواع التكيف التي يتخذها .

« إن الحياة هي خلق متواصل لأشكال أكثر فأكثر تعقيداً ومن ثم اقامة توازن تدريجي بين هذه الأشكال والبيئة . فالقول بأن الذكاء هو حالة خاصة من التكيف البيولوجي يفترض أساساً بأنه تنظيم وأن وظيفته هي بناء العالم كما يبني الجسم المباشرة » . (N.I.P.10) لا نستطيع إلتقاط أوجه التماثل الحاصلة بين البيولوجيا والذكاء إلا بالعودة إلى المتغيرات الوظيفية المشتركة بينهما . فكل شكل من أشكال الحياة يتضح بعلاقته مع الأشياء ، وهكذا يحصل للذكاء . « يتكيف الجسد مع التكوين المادي

بأشكال جديدة يدخلها في العالم ، في حين أن الذكاء يمدد هذا الخلق بتكوين بنيات ذهنية يمكنها التطابق مع بنيات الواقع »(N.I.P.10) .

هناك عناصر ثابتة في المخلوق الحي وهناك عناصر متغيرة وكذلك يتكون الذكاء « بين الطفل والراشد تكويناً مستمراً لبنيات متنوعة رغم أن وظائف الفكر الكبرى تبقى ثابتة . (N.I.P.11) .

تقع هذه الوظائف اللامتغيرة في إطار وظيفتين بيولوجيتين أكثر شمولية هما : التنظيم والتكيف . يعرَّف التكيف « بالمحافظة والبقاء أي إيجاد التوازن بين الجسم والمحيط »(N.I.P.11) .

ميَّز بياجه بين تكيف ـ حالة وتكيف سياق . ففي تكيف ـ حالة لا شيء واضح ولكن إذا تبعنا السياق نستطيع أن نقول بأن هناك تكيف عندما يتحوَّل الجسم تبعاً للبيئة ومن نتيجة هذا التحول ازدياد في التبادلات بينه وبين المحيط التي من شأنها أن تساهم في بنائه واستمراره »(N.I.P.11) . لذلك من الممكن القول بأن مجموعة بناءات تتداخل في العلاقة مع البيئة . يمكننا أن نتناول حالتين : 1) هناك عناصر من البيئة تتجسد في مجموعة البنيات التي تجد تحولها بنفسها . 2) يتغيرُّ المحيط ويتكيف التنظيم حسب هذا التحول بتغيير نفسه بنفسه . نحصل هنا على سياقين أو متغيرين وظيفيين . فالصلة التي تصل بين العناصر الجسمية أ ـ ب ـ ج إلخ . وعناصر البيئة س ـ ص ـ وإلخ . هي إذاً علاقة إستيعاب . أي أن وظيفة الجسم لا تهدمها بل تحافظ على دورة التنظيم الجسدي وتربط بين معطيات البيئة بحيث أنها تجسدها في هذه الدورة (N.I.P.12) ، من ناحية ثانية لنفرض أن هناك عامل تغيُّر يتولد بحيث أنه يحول س إلى سَ . إذا لم يتكيف الجسم فإن ذلك يؤدي إلى تعطيل الدورة الطبيعية ؛ أو في حال حدث تكيف فهذا يعني أن الدورة قد تحولت بإنغلاقها على نفسها(N.I.P.12) . يعني الإستيعاب من جهة تجسيد لعناصر البيئة في البنية ومن جهة أخرى يعني تحويل هذه البنية تبعاً لمعطيات البيئة أو بتعبير آخر يعني التلاؤم .

« إذا أطلقنا كلمة تلاؤم على هذه الضغوط الممارسة من البيئة الخارجية نستطيع

القول بأن التكيف هو توازن بين الإستيعاب والتلاؤم «(N.I.P.12) .

يصلح هذا التعريف للتنظيم البيولوجي كما يصلح للذكاء . والذكاء هذا يعتبر استيعاباً بقدر ما يجسِّد في أطره كل معطيات التجربة . مهما كان شكل الذكاء المعتبر (حسي - حركي ، أو انعكاسي » ففي كل الحالات يستوجب التكيف الذهني عنصر استيعاب أي تركيب وذلك بتجسيد الحقيقة الخارجية في أشكال تعود لنشاط الفرد (N.I.P.12) . مما لا شك فيه أن الذكاء هو نوع من التلاؤم مع البيئة ومتغيراتها . فالإستيعاب لا يمكن أن يكون كاملاً لأنه بتجسيدنا العناصر الجديدة في الصور الذهنية السابقة يغيِّر الذكاء هذه الصور بدون إنقطاع كي يضيفها إلى المعطيات الجديدة . لكن بالعكس لا تعرف الأشياء بحد ذاتها لأنه عمل التلاؤم هذا لا يكون ممكناً إلا تبعاً لسياق الإستيعاب العكسي . (N.I.P.13) .

وهكذا يكون التكيف الذهني « نوع من التوازن التدريجي بين ميكانيزم إستيعابي وتلاؤم مكمِّل » « ولا يتم التكيف إلا عندما يؤدي إلى نظام ثابت أي عندما يحصل التوازن بين الإستيعاب والتلاؤم «(N.I.P.13) .

فالتنظيم الجسمي لا ينفصل بيولوجياً عن التكيف . نحصل هنا على سياقين متممين لميكانيزم مشترك « فالمظهر الداخلي يعتبر السياق الأول للدورة في حين أن التكيف يشكل المظهر الخارجي » . (N.I.P.13) . نجد هذه الظاهرة المزدوجة : المقولة الوظيفية والإرتباط بين التنظيم والتكيف . « بالنسبة للصلة بين الأجزاء والكل التي تحدد التنظيم ، نعلم أن كل عملية ذهنية مرتبطة بالعمليات الأخرى وأن عناصرها الأساسية منظمة بالقانون نفسه . كل صورة ترتبط بالكل وتشكل بحد ذاتها كلية ذات أجزاء متمايزة . كل فعل ذكاء يفترض نظاماً من الإحتواءات المتبادلة والتعابير المتضامنة . إن العلاقات بين هذا التنظيم والتكيف هي نفسها على المستوى العضوي : إن أهم الفئات التي يستخدمها الذكاء كي يتكيف مع العالم الخارجي - الفراغ - الزمن ، السببية والمادة ، التصنيف والعدد إلخ . . . يقابل كل منها مظهراً من مظاهر الحقيقة ، كما أن أعضاء الجسم يتناسب كل منها مع طابع خاص من البيئة ولكن ، عدا تكيفها مع الأشياء فإنها تتضمن بعضها البعض إلى درجة أنه من غير

الممكن عزلها منطقياً . « التناسق بين الفكر والأشياء » « وتناسق الفكر مع ذاته » تعبّر عن الوظيفة المزدوجة الثابتة للتكيف والتنظيم . لكن هذين المظهرين من التفكير غير قابلين للدمج : فالفكر بتكيفه مع الأشياء ينظم نفسه وبتنظيمه لنفسه يعيد تركيب الأشياء(N.I.P.13- 14) .

إن نتائج هذا الموقف عظيمة منذ البداية من جهة يتوقف الذكاء عن كونه الوظيفة السحرية والشبه ميتافيزيقية حسب النظرية الكلاسيكية . .رغم وجود ظلمات عديدة حول ذلك فإن بياجه قد أعطى الوسائل اللازمة للبدء بدراسته بإتخاذه مظهرين متفاعلين : أما التنظيم وسير العمل ، وأما البنية والعمل . ولكن بما أن إتجاهه تكويني فقد ضبط الأحداث البنيوية . من جهة أخرى يحدد بياجه مسألة الأبستمولوجية ومسألة المعرفة بمستوى تفاعلها بين الفرد والشيء . تعمل هذه الديالكتيكية على حل كل الصراعات المتولدة من نظريات الترابطيين والأمبريقيين والتكوينيين بدون بنيات والبنائين بدون تكوين إلخ . . . وتتيح متابعة المراحل المتلاحقة للبناء التدريجي للمعرفة .

إن الإستيعاب والتلاؤم هما الآن المتغيران الوظيفيان الظاهران في كل فعل الذكاء هذا . ولكن هل ينبغي الأخذ بعين الإعتبار في كل ما يمكن أن يتكيف ، بشكل آخر ، مشاكل البنية والعناصر المتداخلة في تركيب هذه البنيات . ففي الرؤية التكوينية حيث يتواجد بياجه لا وجود للبنية بدون تكوين ولا تكوين بلا بنية وبما أن هناك استمرارية من البيولوجي إلى السيكولوجي ، ينبغي إذاً البدء بطرق واتباع سلسلة التطورات اللاحقة إلى أن نصل إلى حالة « التوازن النهائي » . ولهذا بالذات بدأ بياجه بدراسة البنيات المتتابعة إنطلاقاً من البنيات الأساسية للمولود الجديد .

ثالثاً ـ مراحل تطور الذكاء عند الولد

إذا قمنا بدراسة بنيات الذكاء نجد مجموعة من المراحل المتميزة يمكننا أن نجمعها في أربع مراحل أساسية هي :

أ ـ مرحلة الذكاء الحسي ـ الحركي تمتد من الولادة حتى السنة الثانية من العمر .

ب ـ مرحلة الذكاء الحدسي تمتد من الثالثة حتى السابعة من العمر .
ج ـ مرحلة الذكاء الإجرائي أو المحسوس وتمتد من الثامنة حتى الثانية عشرة من العمر .
د ـ مرحلة الذكاء المجرد من الثالثة عشرة وما فوق .

هذا التقسيم إلى مراحل ليس عشوائياً إنما يقابله معايير محددة ، خلافاً لمراحل مدارس علم النفس الأخرى (فرويد ، فالون ، جيزيل) وخلافاً لنظرات التطورات الأخرى كالتطور الفيزيلوجي أو تطور الوزن أو الطول أو غيرها . . .

سنعود لدراسة كل مرحلة بالتفصيل . . .

رابعاً ـ معايير تحديد المراحل :

لقد حدد بياجه خمسة معايير لتحديد المراحل دون أن يتأثر بالمراحل التي حددتها مدارس علم النفس سابقاً . هذه المعايير هي :

أ ـ يجب أن يكون نظام ترتيب المكتسبات ثابتاً . فنظام الترتيب هنا لا يعني تسلسل الأحداث ، بل يرتبط بالخبرة السابقة للفرد وليس بمدى نضجه فقط أو بيئته الإجتماعية ، كل ذلك قد يقدِّم أو يؤخر ظهور مرحلة من المراحل أو قد يمنع ظهورها (P.P.G.P.55) . فالأعمار التي حددت سابقاً ترتبط إذاً بنوعية الشعوب التي تمت الدراسة عليها . إلا أن المهم هو نظام الترتيب بحيث أن طابعاً معيناً لا يظهر إلا قبل طابع آخر عند مجموعة من الأفراد أو بعده عند مجموعة أخرى .

ب ـ تحمل المراحل طابع التكامل وهذا يعني أن البنيات المتكونة في مستوى معين تتكامل في بنيات المستوى اللاحق . فالبنيات الحسية ـ الحركية هي جزء يتكامل مع البنيات الإجرائية الحسية وهذه الأخيرة لها دور في العمليات المجردة في المراحل اللاحقة .

ج ـ كل مرحلة تتميز ببنية مجمعة . « تكون البنية مثلاً على مستوى العمليات الحسية نوعاً من التجمع groupement مع المميزات المنطقية للتجمع التي نجدها في التصنيف أو المسلسلات Seriation » (P.P.G- P.56) . يشتمل التجمع الجمعي

للصفوف عملية مباشرة ، وعملية عكسية ، وعملية تجميعية associative وعملية مماثلة (فكل جمع لصف مع نفسه أو مع صف أعلى منه ويحمل الإشارة نفسها يجعل هذا بدون تغيُّر . أ + أ = أ ؛ أ + ب = ب ؛ إ + ج = ج . . . » وهكذا نستطيع أن نميز البنيات بقوانينها الشاملة .

د ـ تشتمل كل مرحلة على مستوى تحضيري من جهة ومستوى نهائي من جهة أخرى(P.P.G.P.57) ففي مستوى مرحلة التجريد أن الفترة الممتدة من 12 -14 سنة تعتبر مرحلة تحضير في حين أن منبسط التوازن الذي يلي ذلك يعتبر حالة النهاية .

ر ـ بما أن تهيئة الإستيعابات اللاحقة قد تستند إلى أكثر من مرحلة وبما أن هناك درجات مختلفة من المتانة في النهاية ، من الضروري التمييز في كل سلسلة مراحل إعداد أو تكوين تطورات أشكال التوازن النهائية (بالمعنى النسبي) . . . (P.P.G.P.57) .

خامساً ـ بعض القيود

من المستحسن إدخال مفهوم القيد الذي هو من حيث أنه يضع بعض الصعوبات في « تعميم مفاهيم المراحل ومن ثم إدخال بعض اعتبارات الإحتراس والتمديد » . (P.P.G.P.58) المقصود بالقيد هنا حسب رأي بياجه « هو تكرار أو توليد السياق المكون نفسه في أعمار مختلفة » ؛ من هنا نميز بين القيود الأفقيةوالقيود العامودية . نجد القيود الأفقية « عندما يمكن تطبيق العملية نفسها على محتويات مختلفة » وفي مرحلة نمو واحدة . مثلاً يستطيع إبن 7 -8 سنوات أن يرتب ويصفف ويعد كميات من المواد وكذلك بالنسبة لمفهوم الطول وبقاء المادة ، في جين أنه يكون غير قادر على القيام بهذه العمليات نفسها على مفهوم الوزن لكنه يستطيع ذلك بعد سنتين ويبقى غير قادر على مفاهيم الحجم .

فالعمليات في اللعب تبقى نفسها ، في كل حالة لكن المحتويات تختلف في حين أن القيود العامودية لا تحدث داخل المرحلة نفسها ؛ بالعكس فهي تكمن في إعادة تكوين بنيته بواسطة عمليات أخرى . ففي آخر المرحلة الحسية الحركية يكون الطفل قد

أسس فكرة واضحة عن مجموعة الإنتقالات Déplacements . « فحين يحاول بعد بضع سنوات ، تمثيل هذه التحركات نفسها أي يحاول تصورها أو إدراكها بشكل عملية ؛ نجد مراحل تكوين مشابهة ، إنما على المستوى التمثيلي هذه المرة » . (P.P.G.P.58- 59)

بالنسبة للمعايير التي أطلقها بياجه فيما يتعلق بالمراحل وتتابعها فقد قسمها إلى أربع ، وخلافاً لما توقعه حوّل هذا التقسيم إلى ثلاث مراحل وهي كما يلي :

ـ مرحلة النمو الحسي ـ الحركي ـ منذ الولادة حتى عمر السنتين .

ـ مرحلة العمليات الحسية ـ من السنتين حتى 11 -12 سنة .

ـ مرحلة العمليات المجردة ـ وهي تبدأ في عمر 11 -12 سنة .

وهكذا يقسم المرحلة إلى مراحل جزئية تنتمي إلى المرحلة نفسها وهنا يختلط الأمر نوعاً ما مع بياجه في تسمية المرحلة وتجزئتها رغم التحديدات التي يعطيها لكل تسمية . (Periode- Stade- Sous-stade)

إستناداً إلى كل ذلك وضع بياجه ثلاث أنماط من البنيات :

1 ـ البنيات الحسية ـ الحركية .

2 ـ بنيات العمليات الحسية .

3 ـ البنيات المجردة التي يقابلها ما يعرف بالزمر والحلقات والشبكات . . . . . (E.D.P. P. 82)

تظهر البنية الحسية الحركية حوالي عمر 18 شهراً وكل المرحلة التي تسبق ذلك هي تحضير لهذه البنية ، في حين أن البنية اللاحقة هي البنية النهائية والتوازن (نهائي بالنسبة لهذه المرحلة بالذات . . .) . وبالفعل فالطفل في هذا العمر بالذات يصبح بإمكانه أن يقوم ببعض حركات الدوران ويعود إلى الوراء ، ويقوم بيديه ورجليه بحركات إنتقالية في كل الإتجاهات . وهذا ما اطلق عليه بوانكاريه « زمرة التحركات » هذه التحركات تظهر بحركات متتالية ولا تظهر حتى الآن بتمثيلات متلاحقة « فبنية الزمرة تمارس فعلاً دون أن تدرك من قِبَلْ الطفل أو فكره » . (E.D.P. . P.82)

اما بنية التجمعات الحسية فهي تحتوي على مرحلة أولى تحضيرية حتى السبع سنوات ومرحلة نهاية تمتد من السابعة حتى الحادية عشرة . وهنا يتكلم بياجه عن تبادلية منطقية تدخل في أساس استيعاب العمليات . يمكن تعريف العملية كفعل باطني أو داخلي انعكاسي Reversible منسّق في بنية كاملة وله ارتباط بعمليات أخرى . كما يحدد الفعل الباطني « كفعل ينفّذ بالفكر على أشياء رمزية إما بتمثيل سيرها الممكن وتطبيقها على أشياء حقيقية مستوحاة من صور ذهنية (هنا تلعب الصورة دور الرمز)وإما بالتطبيق المباشر على أنظمة رمزية (إشارات لفظية . . .) » . (E.E.G.II P. 44- 45)

خلال المرحلة النهائية لتجمعات العمليات الحسية تبدو التبادلية بشكلين : الشكل الأول ويقابله منطق الصفوف ، والحساب وهو إما عملية إنقلاب inversion أو عملية نفي ؛ الشكل الثاني وهو التبادلية Réciprocité ويظهر في عمليات العلاقات . إلا أن هذين الشكلين للتبادلية لا يوجد أي تنسيق أو أي ترابط بينهما في نظام موحد ، من هنا نجد أن الفكر الإجرائي الحسي محدود نسبة إلى الفكر المجرد الذي يليه .

فمع البنيات الشكلية ـ المجردة يتكون المنطق الشكلي أو التفكير الفرضي الإستنتاجي الذي يتأسس على العمليات الإفتراضية (ب U ك ؛ ب .ك ؛ ب / ك ؛ ب ≡ك) . . . . تتكون بنيات من المجموعة وتدل على مرحلة النهاية للإنبناآت غير الكاملة للمرحلة السابقة .

1 ـ شبكة منطق الإقتراحات التي نتعرف إليها عند ظهور التحليل التوفيقي .

2 ـ زمرة الإنقلابات والإنعكاسات والترابطات والتوافقات التي تدل على تركيب نظام موحد ذات شكلين من التبادلية والذي يظهر في سلسلة صور إجرائية تظهر تباعاً : الإقتراحات ، نظام الإسناد المزدوج ، الإحتمالات والتعويضات المتزايدة ، إلخ . . .

سادساً ـ معنى التوازن .

يحقق النمو درجة من التوازن . وهكذا تشكل المراحل الكبرى المعروفة سياقاً من

التوازن يتكرر مع كل مرحلة « فمن اللحظة التي يتم فيها التوازن في نقطة معينة ، تتكامل البنية في نظام جديد من التكوين إلى أن يتم توازن جديد أكثر ثباتاً وذات مجال أوسع »(P.P.G.P.65) . يمكننا أن نضيف هنا كي يكتمل التفكير : إن كل درجة توازن أو مرحلة انتهاء تكون مرحلة تحضير لنوع من التوازن اللاحق » .

نستطيع القول بأن مفهوم التوازن يفرض مفهوم التبادل ومفهوم النمو العقلي يفرض مفهوم التوازن الذي يقترب تدريجياً من الإستقرار ، ماذا تعني تبادلية أكثر فأكثر حركة ؟ يجب ألاّ نعتقد أن الثبات والتوازن يقتربان من مفهوم عدم الحركة والجمود . فالتوازن المقصود هنا هو متحرك لانه ملتزم ببنية مجموعة لها قوانينها التامة وهي قائمة بحد ذاتها . فبنية التوازن هي بنية قادرة على التعويضات (تجاه الإضطرابات الاتية من الخارج) وهي أيضاً بنية مفتوحة أي أنه بإمكانها التكيف مع الظروف المتغيرة في البيئة .

سابعاً ـ التصورات الذهنية

ما هو مفهوم التصور الذهني الذي إستخدمه بياجه . ففي المستوى الحسي ـ الحركي نجد المعادل الوظيفي لمنطق توافق الأفعال . فوحدة هذا المنطق هو التصور الذهني ، فما المقصود هنا ؟ « نطلق تصورات ذهنية على الأشياء التي يمكن نقلها أو تعميمها أو تمييز بين موقف وآخر . . . أو بمفهوم آخر ما هو مشترك في مختلف تكرارات أو تطبيقات الفعل نفسه مثلاً إذا تحدثنا عن « تصور إجتماع التصرفات » مثل تصرفات الطفل الذي يجمع أشياء ويبحث عن تصفيفها ونجد تصورات بأشكال مختلفة حتى في العمليات المنطقية مثل إجتماع صفين (الآباء والأمهات = كل الأهل) وكذلك نجد تصورات ترتيب في التصرفات المتنوعة مثل إستخدام بعض الوسائل قبل بلوغ الهدف وفي صف الكرات حسب ترتيب كبرها وصغرها ومن ثم تكوين سلسلة رياضية إلخ . . . وهناك تصورات أخرى عديدة منها تأرجح شيء معلق ، سحب عربة التصويب إلى هدف إلخ . . . . (Biologie et connaissance P. 16) .

ففي قراءة مثل هذا التعريف نلاحظ أن التصور الذهني هو ما يمكن تعميمه من

فعل معين أو ما يمكن نقله من فعل إلى آخر . أو أنه الإطار الـذي تسجـل ضمنـه مؤثرات الأفعال أو بالأحرى تعتبر الصورة إطار استيعاب مجموعة أفعـال ذات ميزة مشتركة : ويطلق بياجه هنا « على الصور الحسية ـ الحركية التنظيمات الحسية ـ الحركية القابلة للتطبيق على مجموعة مواقف مشابهة . ونشهد أيضاً استيعابات مولدة معرفية ومعممة(E.E.G.II.P.46) . فالتصور الذهني إذاً هو ميزة لنظام علاقـات في نطـاق ترابط أفعال مختلفة بحيث نجد بينها خصائص مشتركة . بما أن النشاط يحمل مجموعة أفعال فهو مبني على أساس عدد من التصورات . ولذلك فإن التصورات تشكل فيما بينها نظاماً مترابطاً . فكل فعل يحمل في طياته القطبين الأسـاسيين للنشـاط الـذكي الإستيعاب والتوافق . يكمن الإستيعـاب بكل بساطـة في تجسيد موقف أو شيء في صورة أو مجموعة صور مترابطة . هذا النشاط هو تكرار الأفعال لكنه يثبِّت ويقوِّي التصور (الإستيعاب المتكرر) وقد يمكنـه أن يميز المعاني في هذا النشـاط ومـن ثم إستيعابها وجعلها تصورات (هذا ما يعرف بالإستيعاب المعرفي) أخيراً يمكنـه (أي النشاط) بسط مجال تصورات الفعل على قطاعات غير موجودة : (هـذا ما يعـرف بالإستيعاب الشامل) .

في حين أن التلاؤم يكمن في التمييز تدريجياً بين تصورات الأفعال بدقة كي تتكيف مع الظروف المتغيرة في مجال النشاط أكثر مما يؤدي إلى خلق تصورات جديدة .

تبدو التصورات وكأنها المعادلات الوظيفية للمفاهيم ، إنما بدون فكرة وبـدون تمثيل بياني . أي كأنها مفاهيم تطبيقية . ويمكننا تطبيق مميزات المفهوم والقـول بأنـه يمكن التعبير عنها نشراً وطياً . من هذه الناحية يصبح فهم التصور كخلاصة لمجموعة مواقف . وبما أن هناك ترابطاً بين هذه التصورات لذلك نجد تصفيفاً وتسلسـلاً في تتابعها .

إن مفهوم التصور الذهني يلعب دوراً مهماً في السيكولوجيا التكوينية عند بياجه ، وبصورة خاصة في سيكولوجيا الفعل . ففي كل قطاع من نشاط الذكاء نجد تصورات كثيرة . وتعود التصورات الحسية ـ الحركية فتتهيأ على مستوى التمثيل البياني إلى أن تصبح صوراً عملية بشكل تدريجي . وهكذا نحصل تباعـاً على تصـورات متنوعـة

للنشاط الذكائي نذكر منها تصورات رمزية وحدسية ، وتصورات عملية حسية وتصورات عملية مجردة وهنا تصورات إدراكية بشكل حسي لها دور مهم نأتي على ذكره في مكان آخر .

فالتصور الذهني هذا قابل للتلاؤم accomodation وإمكانية تلاؤمه تباعاً تؤدي فعلياً إلى أنواع من المعارف خاضعة لإعادات ثابتة كما يقول جونسيت . وهذا التصور الإستيعابي يظهر كل ما نسب جونسيت Gonseth إلى التصورات الذهنية شرط أن تتأكد أن تلاؤم كل تصور يتصل بحقيقة خارجية ومبنية على استيعاب سابق .

إذا ما ميزنا في التصور هذين البعدين : الإستيعاب والتلاؤم ، أحدهما مصدر الترابط والآخر مصدر التطبيق لمعطيات التجربة ، نجد أنفسنا ليس فقط أمام نموذج وحيد إنما أمام نوعين متميزين من التجريد وهذا التجريد نراه يميز كل ما يعارض الصورة (المدركة حسياً) والتصور كتعبير عن نشاط الفرد . هناك أولاً التجريد إنطلاقاً من الشيء الذي يعني استخلاص مميزات عامة إلى حدٍ ما (كاللون والرائحة والشكل . .) ، حيث أن الشيء قدم مادة هذه المعرفة المختصرة أو التي حدثت بالتصور إنطلاقاً من التلاؤم الحاصل من التصورات الذهنية والإستيعاب Assimilation . إنما هناك تجريد انطلاقاً من نشاط الفرد ؛ هذا النمط التجريدي الثاني يكمن في تفكيك مظاهر خاصة من الفعل المأخوذ بعين الإعتبار وإستناداً إلى بعض المكانيزمات المترابطة العامة (مثل جمع فعلين في فعل واحد أو قليب الأعمال . . .) ومن ثم بناء تصورات جديدة بواسطة العناصر المستخرجة بهذه الطريقة (L.E.G.I.P.- 252- 253) .

ثامناً ـ المظاهر العملية والمظاهر الصورية للمعرفة .

يمكن أن نفهم تنوع التصورات الذهنية بشكل أفضل إذا تذكرنا أن الذكاء ، من وجهة نظر الملاحظة ، هو فعل وفعل فقط وأن كثرة التصرفات تكون تصورات مختلفة بقدر ما تكون تصورات حسية ورمزية وحدسية إلخ . . . من الممكن فهم هذا التنوع بشكل أفضل إذا قلنا بأن التمثيل البياني (بعد عمر السنتين) يشتمل على مظهرين

مختلفين : المظهر الأول وهو المظهر الصوري « أي كل ما يتعلق بالصور الأولية بحد ذاتها بعكس التحولات ، وموجَّه من قبل الإدراك الحسي Perception ومدعوم بالصورة الذهنية . يلعب المظهر الصوري دوراً أساسياً في الفكر ما قبل العملي عند الولد بين 2 و7 سنوات (P.P.G. P.78- 79) .

المظهر الثاني للفكر وهو المظهر العملي « يرتبط بالتحولات ويعود إلى كل ما من شأنه أن يغيِّر الهدف إنطلاقاً من الأفعال إلى العمليات» . تعرف العملية بأنها الأفعال الباطنية التي يمكن أن تتم بشكل عكسي أيضاً وترتبط بعضها ببعض ببنيات يقال عنها عملانية وتتميز بقوانين مركبة تميز البنية بكليتها لأنها تحمل عناصر عكسية (الطرح) ولأن نظام الجمع والطرح يحتوي على قوانين شاملة . فالبنيات العملانية هي مثل التصفيف ، الترتيب ، التقابل ، المصفوفات ، سلسلة الأعداد ، القياسات الفضائية ، التحولات الإسقاطية إلخ . . . (P.P.G. P.79) .

فينبغي أن نميز بين العملي والعملاني ، فما هو صوري وعملي في المعرفة هو طريقة لضبط الواقع . فهذان التعبيران يظهران كيفية نسق ضبط الواقع في حين أن العملاني يعني ميكانيزم الضبط .

ففي المظهر الصوري يتداخل كل من الإدراك ـ الحسي والتقليد والصورة الذهنية فيعمل الإدراك الحسي أمام الأشياء في حين أن التقليد يمكن أن يستغني عن الشيء . أما الصورة الذهنية فهي التقليد الباطني ، فيبقى الشيء الحقيقي غائباً لكنه يحصل بشكل تمثيل بياني مصوَّر (لكنه باطني) . ففي المظهر العملي نجد الأفعال الحسية الحركية لكن بدون تقليد ، في حين أن الأفعال الباطنية عدا العمليات قابلة للظهور في مختلف التلمسات في المستوى ما قبل العملاني . كما أن عمليات الذكاء كأفعال باطنية ومتعاكسة تترابط في بنيات كمجموعة تحولات .

يتيح التمييز بين العملي والصوري ضبط السياق المعرفي في خطوط الإستدلال بشكل وثيق الصلة بالموضوع . يختص كل ما هو صوري بالحالات ويرتكز على الإدراك الحسي ؛ بينما يختص كل ما هو عملي بالتحولات أي الأفعال والعمليات التي

تجري على الواقع . إنما ينبغي ألا ننسى : إذا أردنا تفسير كل سيكولوجيا المعرفة بتعابير فعلية تعتبر المظاهر الصورية التي تضبط الحالات والأشكال غير سلبية . . .

بالنتيجة يبقى الصوري تبعاً للعملي . « إذا إعتبرنا هذا المظهر من المعرفة المتعلق بالأفعال والعمليات عملياً ، يوجد أيضاً مظهر « صوري » متعلق بالأشكال الحساسة (مثل الإدراك الحسي والصورة الذهنية) . لكنه من السهل البرهنة على أنه إذا تغلبت أساليب المعرفة الصورية على حالات الأشياء المنوي معرفتها تتغلّب الأساليب العملية على تحولاتها . يكمن تقدم المعرفة خلال نموها في إخضاع الحالات المدركة أولاً بشكل معزول عن أنظمة التحولات ، مما يؤكد أولوية المظهر العملي (E.E.G. XIV . P.169)

تاسعاً ـ التجربة الفيزيائية والتجربة المنطقية ـ الرياضية .

إن هذا التمييز للمعرفة بين مظهريها « الصوري والعملي » هو مفيد جداً لضبط مشاكل المعرفة كما هي مفيدة للإختبار السيكولوجي ، هذا التمييز يؤدي الى تشخيص النمو العملانيOpératoire . تبقى مشكلة مهمة في كل مرة وهي كيف تتهيأ المعرفة . كل ما نعرف هو أننا نشهد إعادة إنبناءات متدرجة في المستوى الحسي ـ الحركي إلى المستوى العملاني الشكلي . لكن كيف نستطيع أن نميز في كل معرفة ما هو مأخوذ من الأشياء وما هو مأخوذ من الأفعال التي يمارسها الفرد على هذه الأشياء ؟ كيف يستطيع الفرد بضبطه للواقع أن يحضّر البنيات المنطقية للمعرفة ؟ أو بشكل آخر ، ما الفرق بين التداول بالشيء وإكتشاف خصائصه (شكل ، لون . . .) أو تصفيف مجموعة أشياء حسب خصائصها المشتركة أو القيام بعملية عد لهذه المجموعة . هناك فرق أساسي بين التحليل والتدقيق . إذا كانت العمليات نتيجة الأفعال ، نستطيع أن نقول بأن عملية الاجتماع Réunion مثلاً هي نوع من إستبطان الفعل المادي الكامن في تجميع الأشياء . تبدأ الأفعال بالتقدم على الأشياء الفيزيائية نفسها وتمارس في موضوع يصفه بياجه بشكل كلي بأنه « تجربة » . « لكن هذا لا يعني شيئاً مشتركاً طالما أننا لم نميز كل أنواع التجارب ولم نفصل بين ما يعود للشيء وما يعود لنشاطات الفرد ، بنوع خاص ، تلك النشاطات التي يمكن أن تستخلص من الأشياء الحسية

إلى أن تعمل رمزياً في حالة العمليات الإستنتاجية الصرف(L.C.S. - P. 385) .

ميّز بياجه إذاً بين نوعين من التجارب : التجربة الفيزيائية والتجربة المنطقية ـ الرياضية . « تكمن التجربة الفيزيائية في التفاعل مع الأشياء لإكتشاف خصائصها وذلك بإستخراجها بعملية تجريد بسيطة إنطلاقاً من معلومات حسية ـ إدراكية أتاحت الفرصة لهذا التجريد : مثلاً مبدأ إكتشاف أن وزن الجسم يتناسب طرداً مع حجمه إذا بقي الجسم متجانساً (أي له الكثافة نفسها) ولا يكون كذلك إذا كان متغايراً وأن هذا الوزن يبقى لا يتأثر بالشكل أو اللون . . . أما التجربة المنطقية ـ الرياضية (الضرورية للولد في المستوى الذي لا يكون فيه قادراً على العمليات الإستنتاجية المنظمة) فإنها تتفاعل مع الأشياء وتستخرج معلوماتها ، ليس من الأشياء كما هي إنما من الخصائص التي تدخلها الأفعال في الأشياء مثلاً بالتداول بالأشياء وتكتشف أن شيئين مع ثلاثة أشياء تعطي النتيجة نفسها بضم ثلاثة أشياء إلى شيئين (التبديل في الجمع) وفي الاجتماع Réunion) . A+ Á= Á+ A . نلاحظ أن Á A أو A Á لا تدخل في صلب الأشياء نفسها لكنها تشكل نتيجة أفعال التجميع أو الترتيب التي تُمنح وقتياً لهذه الأشياء حسب خاصية تصفيفها أو ترتيبها(L.C.S.- P.385) .

هذا التمييز بين التجربة الفيزيائية والتجربة المنطقية ـ الرياضية لا تدل على نوع من التفكك ، فهاتان التجربتان لا يمكن تفكيكهما عن بعضهما البعض ولا تشكلان إلا مركبتين مع تفاوت في الدرجات : « من الواضح أنه لا يوجد تجربة فيزيائية بدون علاقة أو تقابل أو تصفيف أو ترتيب أو قياس . . . إلخ . إذا بدون إطار يرتبط بالتجربة المنطقية ـ الرياضية . وبالعكس فتجربة النوع الثاني تقوم على أشياء فتستخرج من الفعل الأساسي مجرداتها : في نطاق الأشياء التي تنسجم مع هذه الأفعال أو العمليات التي يمكن ترابطها وتصفيفها أو عدها . يضاف إلى المركبة المنطقية ـ الرياضية التي هي في الأساس خلفية تجربة فيزيائية لأن الفرد يدرك على الأقل أن الأشياء تخضع لعمليات تداولها وهي قابلة للتمنطق والترييض (نسبة إلى رياضيات)(L.C.S.- P.387) .

إستناداً إلى ذلك ، نلاحظ أن التجربة المنطقية الرياضية لا تمتُّ بصلة إلى التجربة

الداخلية أو الإستيطان ، أجل إذا أخذنا فكرة الترتيب كمثل نرى أنها نوع من بناء الذكاء ذلك لأن مفاهيم الذكاء كلها مرتبة . وفي مفهوم المراحل إذا كانت مناهج الذكاء مرتبة ذلك لأن العمليات التي توجهها هي أيضاً مرتبة وإذا كانت هذه الأخيرة هكذا لأنها بدورها تشتق من أفعال مرتبة وترتبط بدورها بميكانيزمات عصبية أو بيولوجية فتؤدي إلى علاقات ترتيب . نلاحظ إذاً إعادة بناء درجة درجة وبشكل يتسع تدريجياً إنطلاقاً من الترتيب الأصلي لعملية التجريد ؛ « فيتم التعميم في كل درجة جديدة من درجات النمو العقلي ، وتتهيأ البنيات العملانية الجديدة بفضل سياقي التجريد والبناء لأن التجريد المعروف هنا بالتجريد العاكس هو أيضاً تجريد إنطلاقاً من المستوى السابق وإعادة بناء واسعة وغنية على المستوى الجديد » . (L.C.S. P. 393) .

يتم فهم ديالكتيك الإستيعاب والتلاؤم بشكل أفضل إذا اعتبرنا التجريد العاكس كعامل تفريدي في التوازن . في حال أدّت مقاومة معينة إلى فشل سياق الإستيعاب نرى أن التلاؤم يفتش عن تعويض عدم التوازن والتجريد المعاكس ويعيد بناء سياق الإستيعاب الذي يحقق شكلاً أعلى من أشكال التوازن درجة بدرجة .

عاشراً ـ المعرفة الفيزيائية والمعرفة المنطقية ـ الرياضية .

يبدو تكوينياً أن الفرق الموجود بين المعرفة التجريبية أو الفيزيائية والمعرفة المنطقية ـ الرياضية يكمن في كون الأولى مستقاة من الأشياء نفسها ، في حين أن الثانية مستقاة من الأفعال التي يمارسها الأشخاص على الأشياء ، وهذا ليس متطابقاً مطلقاً.(L.C.S. P. 98) . تتيح المعرفة الفيزيائية للطفل مثلاً أن يتداول بالأشياء ومن ثم يكتشف أن لها وزناً : هذا الإكتشاف ليس سوى وعي خاصية من خصائص هذه الأشياء . بفضل إدراكه الحسي ونشاطه بالتداول بالأشياء يستطيع أن يقرأ أو يستنتج الخصائص من التجربة نفسها . فالوزن هو خاصية من خصائص الأشياء لا الأشخاص أو أفعالهم على الأشياء . وليس الولد هو الذي وضع هذه الخاصية إنما هو الذي إكتشفها . بالمقابل في المعرفة المنطقية ـ الرياضية ، يدخل الولد في الأشياء التي تتداول بها خاصية أو عدة خصائص قد تكون لا تمتلكها بحد ذاتها . مثلاً قد يكتشف أن

حاصل جمع مجموعة أشياء لا ترتبط بترتيب تعدادها (من اليسار أو من اليمين) فالجمع إذاً تبديلي ، فإذا تداول الولد مع الأشياء قبل الأعداد فهو يعطيها مثل هذه الخاصية التي لا تمتلكها . بحد ذاتها . « هنا يستقي معارفه ليس من الأشياء نفسها ، وإنما من أفعاله ومن الخصائص التي أضفتها الأفعال على الأشياء : في حين كانت الأشياء غير منظمة وقد أدخل عليها الشخص ترتيباً معيناً أو ربما قد عمل على تجميعها في مجموعة كلية أو في مجموعتين جزئيتين . . . . إلخ . وما تمَّ إكتشافه هو أن حاصل جمع الأشياء غير مرتبط بترتيبها أي أن نتيجة فعل التجميع لا يرتبط بنتيجة أفعال الترتيب أو التصفيف . ترتكز كل الرياضيات أو المنطق بالنهاية على الأفعال أو العمليات التي تتعقد تدريجياً ، وذلك لأن هذه المعارف مستقاة من الأفعال وليس من الأشياء مثلما تستطيع أن تصبح بعد ذلك عمليات رمزية أو كلامية . بالفعل لا يعني هذا الكلام الأشياء فقط : إنه يعبّر أيضاً عن أفعال الفرد وعملياته على الأشياء ، وبدون هذا الفرد بالذات لا يكون هناك لا منطق ولا رياضيات ، لأن نظام الإشارات لا يعود له أي معنى ، حتى لا معنى وصفي ولا أمبيريقي » . (L.C.S. P. 98) .

1 ـ العمليات تحت ـ المنطقية والعمليات المنطقية ـ الحسابية

حسب رأي بياجه تنحصر العمليات التي تتكون حوالي عمر 7 ـ 8 سنوات بنوعين : العمليات تحت المنطقية . والعمليات المنطقية ـ الحسابية . هذا التمييز أكثر دقة من التمييزات السابقة التي تشمل التجربة والمعرفة بمركباتها العامة . إلا أن هذا لا يعني العمليات التي يرافقها تمثيلات مصورة أم لا . إن العمليات الحسية ذات الطابع المنطقي ـ الحسابي « تتناول حصر المقارنات المتشابهة (صفوف، علاقات تناظرية . .) الفروقات (العلاقات المتخالفة) أو الإثنين معاً (الأعداد) ، بين أشياء منفصلة أو مجتمعة في مجموعات غير متواصلة وغير مترابطة في تصورها الزمني ـ المكاني » . (R. E. P.534) .

إن العمليات الحسية ذات الطابع تحت المنطقي أو ذات الطابع المكاني ـ الزمني تدخل في التكوين الدقيق للمكان(R. E. P. 534) .

إن التعبير « تحت المنطقي » يعتبر اختياره سيئاً بالنسبة للذين لم يتعرفوا إلى منطق روسيل Russel ، فهو لا يعني أن العمليات فيها صعوبة منطقية دنيا لكن ببساطة « لأنها مكونة لمفهوم الشيء كما هو مقارنة مع مجموعات الأشياء »(R.E. P.534) . إنها تتناول دمج أجزاء الشيء نفسه ، والفرق في الترتيب أو المكان أو القياس ، « إذا ما نقلت إلى لغة الإقتراحات الفرضية - الإستنتاجية فهي لا تتميز مطلقاً عن العمليات المنطقية - الحسابية التي تشكل مجالاً خاصاً منها : مجال متصل يقابله مجال غير متصل » (R.E.- P.534) . تشمل العمليات تحت - المنطقية على مكونات الشيء والمواصفات الفيزيائية (كميات المادة ، الوزن والحجم . . .) ومكونات الفراغ المكاني (مع المواصفات المتعلقة بالخطوط المستقيمة كالمساحات والمحيطات والخطوط الأفقية والعامودية . . . الخ) .

تتميز العمليات المكونة للفراغ المكاني بأنه يرافقها صور ذهنية كاملة نسبياً : فالصورة الذهنية للمربع هي مربع تقريباً ويمكن ترجمتها بتمثيلات مصورة عكس العمليات المنطقية - الحسابية ، حيث لا يكون للصور أي علاقة ، ودون أن تكون غائبة تماماً : فصورة عدد أو صف منطقي ليست عدداً أو صفاً . لكن إذا لعبت الصورة دوراً في المجال الفراغي هذا لا يعني أنها تكوِّن المحرك الأساسي للحدس الهندسي . فالصورة ليست سوى رمزٍ تهيأ بتقليدات مستبطنة ، ثابتة أولاً على المستوى ما قبل العملي Préoperatoire لكنها تكتسب بعد ذلك شيئاً من الحركة في المستوى الحسي العملي . لذلك فإن الحدس الهندسي من طبيعة عملية « وإذا رافقته تمثيلات مصورة أكثر تكاملاً فإن ذلك يعود إلى التناسق الخاص بالمكان المتواجد بين الرموز البصرية المعنية والمعاني الفراغية » (E.E.G.P.4) .

تُطرح المشكلة الآن عن العلاقات القائمة بين الفراغ الفيزيائي والفراغ المنطقي - الرياضي . في المستوى العملي ، من السهل تمييز المعارف الفيزيائية عن المعارف المنطقية - الرياضية أجل فإن هذه تبدأ بالتركيب العملي والإستنتاجي في حين أن تلك تلجأ للتجربة في المستوى ما قبل العملي Préopératoire . توجد تجربة منطقية - لإستنتاجات الحدث الذي يتميز عن التجربة الفيزيائية بطابعين :

(1) ـ إذا تغلبت التجربة الفيزيائية على الأشياء كما رأينا واعتمدت التجريد ، فإنطلاقاً من ذلك تتغلب التجربة المنطقية ـ الرياضية على الأفعال التي تمارس على الأشياء وتعتمد التجريد إنطلاقاً من هذه الأفعال ، أي إنطلاقاً من الخصائص التي أدخلتها هذه الأفعال في الأشياء . (2) إن التجريد الفيزيائي بسيط لأنه يتناول المحتويات المستخلصة من الشيء وتبقى متصلة بهذا الشيء في حين أن التجريد المنطقي الرياضي هو بنائي وارتدادي . عكساً للبنيات المنطقية ـ الحسابية التي تكشف البنيات الفراغية عن النموذجين من التجارب ، الفيزيائية والمنطقية ـ الرياضية (وهذا برهان آخر على أن الصورة البصرية تلعب دوراً خاصاً في الحدسي ـ الهندسي) كما تكشف عن نوعي التجريد : البسيط والإرتدادي .

« يمكن أن نذكر عدداً من المراجع عن معطيات الإدراكي ـ الحسي كمثل عن التجارب الفيزيائية في الفراغ مع تجريد بسيط . ففي حين لا يستطيع الولد التوصل عن طريق الإستنتاج إلى فهم معنى المساحة ، يكون بحاجة إلى تجارب تتطابق مع عناصر معينة كي يتأكد من أن مستطيلاً مركباً من ٦ مربعات مجمعة تحت شكل2 ×3 له المساحة نفسها للمستطيل الناتج عن إمتداد هذه المربعات الستة أي6 ×1 . في هذه الحالة يكون التجريد بسيطاً لأنه لا يشتمل على أية إعادة بناء على مستوى التفكير كي تتم مقارنة الشكلين .

بعد قراءة الصفحات (6 -٧ من .E.E.G) وباختصار تنطلق العمليات المنطقية ـ الحسابية من الأشياء فتجمعها في صفوف وتسلسلها وتنظمها دون الإهتمام بتركيب الشيء داخلياً . بالمقابل تتناول العمليات الفراغية الشيء من ناحية واحدة فتجزئه إلى أجزاء تعمل على وصلها بعضها ببعض بأساليب مختلفة ـ هذه العمليات تدعى تحت المنطقية (إيزومورف مع العمليات المنطقية ـ الحسابية إنما بمقياس منخفض) .

إن العمليات تحت المنطقية المكونة للشيء كما هو ، هي إذاً مكانية ـ زمنية وفيزيائية . كل هذه التسميات تعتبر متكافئة من الناحية الأبستمولوجية . إذا كانت العمليات تحت ـ المنطقية مكونة للشيء كما هو فإنها كذلك بالنسبة للفراغ الكوني ، لكنها تؤدي إلى تكوين متغيرات فيزيائية (مادة ، وزن ، حجم) ومتغيرات فراغية

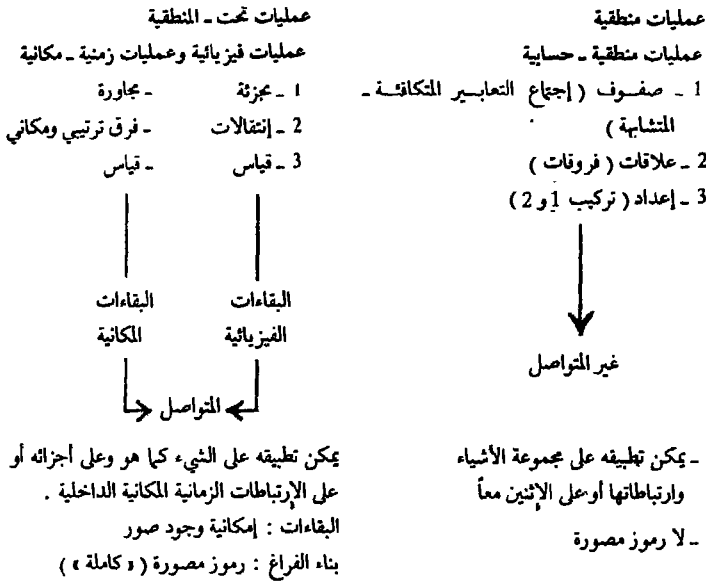
(بقاء الطول ، والمساحة والمحيط وتأسيس ما هوِ أفقي وعامودي . . . إلخ) . مثل هذه المتغيرات ضرورية للبنيات المنطقية ـ ترتكز العمليات المنطقية على أنواع البقاء ـ وتتكون بشكل متوازٍ ، وفي الوقت نفسه التي تتكون فيه تلك وتخضع إلى قوانين كلية مشابهة (تجميع العمليات الحسية) . إذا رافقت العمليات الفراغية الصرفة ، صور ذهنية ، كما يحدث في تكوين المتغيرات الفيزيائية (مادة ، وزن ، حجم) . تتناول بحث عدة تجارب معقدة حولها وتهدف إلى مشاركة أنـواع البقـاء قبـل اللجـوء إلى لتداول . دَلَّ هذا البحث على أن الصورة الذهنية هي جزئياً قبل العملية وأن العملية تستخدم الصورة قبل أن تسيطر التحـولات على كل الحـالات والتصـورات النابعـة منها .

جدول

1 ـ

المظاهر الصورية	المظاهر العملية
ـ كل ما يتعلق بالتصورات والحالات	ـ كل ما يتعلق بالتحولات
ـ ينتشر هذا الدور بين 2-7 سنوات	ـ ينتشر هذا الدور بعد عمر 7 سنوات
ـ إدراك حسي	ـ تتعلق بكل ما من شأنه أن يغيرُ الشيء
ـ تقليد (حركي ، صوتي ، بياني)	إنطلاقاً من الفعل إلى العمليات
ـ صورة ذهنية	ـ بنيات عملية :
ـ بنيات صورية :	متحركة
ثابتة	انعكاسية
قليلة الإنعكاس	تحولات بين حالتين .
غير مركبة .	

- II



كل هذه العمليات تحدث قبل عمر 7-8 سنوات مختلطة بعضها ببعض ، كلها في بداية مراحل تكوينها المنطقية والفيزيائية . « فالولد قبل عمر الست أو السبع سنوات لا يمثل الأعداد إلا كالصور والكيانات المنطقية كأشياء معقدة حيث يكون انتماؤ ها إلى المظهر الكلي والعلاقة إلى البنية الداخلية . فلا يستطيع الفرد تخطي هذا المستوى الحدسي إلى إدراك العمليات العكسية ، عند ذلك يصبح بإمكانه التمييز بين العمليات الفيزيائية والعمليات المنطقية الحسابية : إنها تكوِّن في ميكانيزمها الشكلي التحولات نفسها : الأولى تُطَبّق على الشيء كما هو وعلى أجزائه أو على ارتباطاته الزمنية المكانية الداخلية ؛ والثانية تطبّق على مجموعة الأشياء (صفوف وعلى العلاقات بين الأشياء المدركة كعناصر تنتمي لهذه الصفوف أو بين الصفوف (بشكل علاقات) أو على الإثنين معاً (الأعداد)(D. Q P. P. 279) .

حادي عشر : عوامل النمو الذهني

من المآخذ على بياجه كونه درس نمو الذكاء إستناداً إلى الفرد فقط دون أن يلتفت إلى النمو بشكل عام وعوامله المتعددة مثل النضج والتربية والكلام والبيئة إلخ . . . دون أن نتعرض لهذا المجال الصعب سنرى موقف بياجه فيما يتعلق بعوامل النمو الذهني :

بالنسبة لبياجه حدد أربعة عوامل عامة للنمو الذهني لكنها تختلف في درجة اهميتها :

ـ العامل الأول هو عامل النضج العصبي الذي يلعب دوراً لا يمكن دحضه فلقد تبين أهمية نضج الخلايا العصبية في نواحٍ عديدة . لكننا لا زلنا نجهل تفاصيل هذا النضج من النواحي البيولوجية كما أننا لا نعرف شروط نضجها لكننا نلاحظ ، في بعض القطاعات فقط ، إن النضج يفتح إمكانيات تبدو كشرط ضروري لظهور بعض أنواع السلوك ، لكنها ليست شرطاً كافياً لذلك ، ذلك لأنها تزداد بالتدريب والممارسة . فإذا كان الدماغ يحتوي على أفكار مترابطة موروثة فإنه يحتوي حتماً عدداً أكبر من الأفكار المكتسبة بالتدريب . أخيراً بقدر ما تكون المكتسبات أكثر بعداً عن المصادر الحسية ـ الحركية بقدر ما يكون ترتيبها الزمني متنوعاً ، بدون أن يكون ترتيبها التتابعي طرفاً في الموضوع . ويضيف إلى ذلك تأثيرات البيئة الطبيعية والإجتماعية التي تزداد أهميتها تباعاً . فالنضج عامل ضروري في التكوين لكنه لا يستطيع أن يفسِّر كل النمو . إنه عامل بين عوامل أخرى لا يمكننا تفسير دوره خارج كونه مدخلاً للوصول إلى إمكانيات أخرى .

ـ العامل الثاني هو عامل التدريب والخبرة المكتسبة من التفاعل مع الأشياء . هذا العامل أساسي وضروري ، لكنه معقد ولا يستطيع تفسير كل شيء . يمكننا التمييز بين تجربتين : التجربة الفيزيائية والتجربة المنطقية ـ الرياضية . تكمن الأولى في التفاعل مع الأشياء لإستخراج المميزات منها . وتكمن الثانية في التفاعل مع الأشياء للتعرف إلى نتيجة ترابط الأفعال . فالتجربة الفيزيائية إذاً هي بنية ناشطة واستيعابية في إطارات منطقية رياضية . وبالنتيجة فإن تهيئة البنيات المنطقية ـ الرياضية تتقدم المعرفة الفيزيائية .

ـ العامل الثالث وهو عامل التفاعلات والتبادلات الإجتماعية ـ فالكلام أولاً هو عامل نمو لكنه ليس المصدر الأساسي . فتعابير « كل » و « بعض » لا يصبح إستخدامها عند الولد لبقاً وواضحاً إلا في عمر 8-9 سنوات ، فكل ما لا يستطيع الولد قوله لفظياً يقوله ويحله حسياً ـ وهكذا يبدو أن الكلام لا تتم السيطرة عليه إلا بعد إستيعاب البنيات الضرورية للمنطق اللفظي أي بعد عمر 12 سنة . إذا قدم المجتمع خدمة كبيرة لتحقيق النمو اللفظي فهذا لا يؤدي حتماً إلى مستوى من البنيات المنطقية ، وهذا لا يعني أن الكلام لا يؤثر على البنيات المنطقية لكن مدى تأثيره لم تكشفه دراسات وخبرات عملية بعد .

إذا بدأت التبادلات الإجتماعية بأنواع السلوك فإن التبادلات الإجتماعية من ناحية الفكر لا تصبح ممكنة إلا عند ما يتم استيعاب بنيات التبادل وهذه التبادلات لا تصبح ممكنة إلا بعد عمر 8 سنوات .

إن هذا النقل والإنتقال الإجتماعي معقد ويتناول عدة عوامل ذات أهمية بالغة ولكننا لا نستطيع تقييمها ، في حين أن هذا التنقل الخاص الذي يحدث في المدرسة ، يتناول التكرار والتسميع وفهم القيام بالعمليات وبشكل عام فإن التعليم لا يزال يتجه نحو المعرفة اللفظية كما يقال بأن المكتسبات المدرسية لا تكون ممكنة وفعّالة إلا إذا استندت إلى بنيات مكتسبة سابقاً ، بالإضافة إلى مساهمة التمرين والتدريب التي تساعد في نموها . وفي مختلف الحالات كي نستوعب ويجب إيجاد بنيات استيعاب .

ـ العامل الرابع يكمن في التوازن وهذا العامل ينطلق من عملية تجميع العوامل السابقة ، « فالعمليات ليست مكتملة بل إنها تُبنى بشكل مستمر بالتجريد الفكري . وهكذا تعمل التجريدات الفكرية على تحويل الأشياء أو المواقف فهي لا تؤثر إلا ابان المشكلات والتعقيدات وعدم التوازن ، فعملية إعادة البناء تكمن في إعادة تأسيس التوازن السابق بتوسيع مجال التوازن بنوع من التحول في البنيات . ففي المجال الذهني يتميز مفهوم التوازن بعملية التعويض . فالتوازن متحرك بحيث أن الفرد ، في حال وجود اضطرابات خارجية ، يحاول تقليصها بتعويضات معاكسة . ولهذا السبب بالذات يؤدي التوازن إلى التبادل . صفة البنيات العملانية ، وضمن السياق يؤدي

بالعمليات نحو أشكال التوازن الأكثر شمولاً في حين أن أشكال التوازن الدنيا ليست سوى أشكال توازن تقريبية .

إن العوامل التي استخرجها بياجه لها تأثيرها على بنية الفرد . لكن العامل الأكثر أهمية هو عامل التوازن . فالفضل يعود إلى هذا العامل فقط في تكوين البنيات العليا التي تشكل العامل الجازم .

خلاصة :

إذا كان عامل التوازن في النهاية هو العامل الأساسي في النمو الذهني حسب رأي بياجه فهذا المبدأ يظهر فقط في النظرية الأبستمولوجية التي هيأها بأبحاثه بل بنمط التجارب التي حققها . بالنتيجة إذا كان الهاجس الأساسي هو المعرفة ، وبما أن المعرفة لا تتم إلاّ من قبل الفرد العارف ، إذاً ينبغي أن نتمركز في منظورPerspective الفرد والتطلع إلى البنيات التي يستخدمها في تكوين المعرفة . تتكون الصِّلة الأولى من بنية الفرد وما يشحن معه من أسهم وراثية ، الذي يتكيف أولاً بالإستيعاب ومن ثم الملاءمة وعلى هذا المنوال يحسِّن تباعاً بُنى الإستيعاب والملائمة بطريقة حلزونية لا نهائية يزداد اتساع دوائر الحلزون تدريجياً . ولهذا السبب كان بياجه يكرر قائلاً « لا تكوين بدون بنية ولا بنية بدون تكوين » . يُفهم من ذلك أنه لا يوجد بداية ولا نهاية لذلك في حال إعتبرنا أن الولادة ليست سوى فترة تطور تقود الجنين إلى مرحلة الرشد . من حالة التوازن الجنينيfoctal إلى حالة توازن الفكر المجرَّدPensée formelle ليس هناك سوى عدة مراحل متسلسلة من شأنها أن تخلق مجالات تكيف وملائمة أفضل حسب كل مرحلة . فالتوازن النهائي لا يحدث إلاّ نسبة إلى معارفنا وفي المجال الذي توصل إليه نضج الفكر الإنساني . إذا اعتبرنا أن هذا الفكر ليس سوى الوسيلة التي خلقتها الحياة للتكيف نصل إلى كل هذه الحركة الكونية التي تولد المادة وتولد الحياة وتولد . . . إلخ . . .

فالفرد ينظم نفسه بنفسه وذلك بإيجاده وسائل تكيفه . كل ذلك يتيح له بناء ذاته ومن ثمَّ إعادة البناء من جديد . يقول بياجه : تتأسس صلة بين الفرد والشيء تدعى

التفاعلية Interactionnisme . وعندما يتكلم عن الإستيعاب Assimilation يعود إلى البنيات وعندما يتكلم عن التكيف يعود إلى التلاؤم Accomodation . فإذا كان الذكاء ، كوسيلة تكيف ، يعرف بالتوازن بين الإستيعاب والتلاؤم فنتيجة ذلك هي المعرفة ، وسيلة يملكها الفكر البشري كي يتكيف . بشكل آخر إذا كوَّن الفرد أداة التكيف فهو يتكون بإعادة تكوينه من جديد . ولهذا السبب فإن مشكلة المعرفة لا تؤخذ بعين الإعتبار إلاَّ في إطار نشاط الفكر الإنساني . إذا كان هناك ديالكتيكاً بين الفرد العارف والشيء المعروف لا بد ويظهر شيء ما خلال وقت قصير . هذا المجال يحتوي كل مشكلة عوامل النمو ولهذا ينبغي وصفها جيداً ، لذلك نصبح ملزمين بدراسة الفرد خلال مراحل بناء ذاته بذاته وكل التفاعلات التي تحصل بين الفرد والشيء . وهنا تتداخل تأثيرات الشيء على الفرد وردود فعل الفرد تجاه الشيء عبر مراحل الإستيعاب والتلاؤم المتلاحقة . بشكل عام يقول بياجه ان ديالكتيك الفرد والشيء لا تتكون خارج إطار تاريخي معقَّد .

المقصود هنا إذاً سيكولوجيا الفرد كمكوِّن لذاته وللعالم حوله في سياق تفاعلات الفرد ـ الشيء ومن منظار السياق نفسه . ولهذا السبب بالذات نرى أن السيكولوجية التكوينية عند بياجه هي ديالكتيكية ، لأنها تتجمع في نطاق ديالكتيكية جزئية . أجل كيف يؤثر الشيء (أي العالم كله) علينا (أفراد عندنا معرفة) ونحن نكونه كما هو ؟

إذا كانت هذه وجهة نظر بياجه ـ وجهة نظر يتقيد بها نهائياً ـ فهو ينحو بها منحىً خطيراً قد لا يكون تماماً نحو المثالية ، بل نحو شيء قد يشبهها ، ورغم الديالكتيكية فهو يحول الصلة بين الفرد والشيء إلى صلة مكونة من قبل الفرد .

ولكن إن تساءلنا هل بإمكاننا أن نفعل غير ذلك في الحالة الراهنة لمعارفنا ولتطور العلوم الإنسانية ضمن الحضارة التي نحن فيها ؟ فالسيكولوجيا الديالكتيكية أو علاقة الفرد بالشيء تواجه من منظار كون الفرد يكوِّن الشيء أو في إطار كون الشيء يكوِّن الفرد ، وهل هذه العلاقة قابلة للمواجهة بالوسائل المتداولة معنا ؟ هناك اتجاهان يبدوان متناقضين أكثر مما هما متلائمين ، عندما لا يتواجهان تتجه السيكولوجيا نحو

اخضاع الشيء للفرد أو نحو إخضاع الفرد للشيء . وكِلاَ الإتجاهين يمكن أن يكونا ديالكتَيكيين . لكن السيكولوجيا التامة لا تبدو ممكنة كما تستشعر . ولا نملك حتى الآن كل عناصرها الأولية . . .

الفصل الخامس

الذكاء الحسي ـ الحركي

مقدمة :

يميز هذا التعبير ـ الذكاء الحسي ـ الحركي ـ نمو الطفل منذ الولادة حتى عمر السنتين تقريباً ، وهذا الذكاء يصفه بياجه على أساس أنه بدون تفكير أو تمثيل ، بدون كلام ولا مفاهيم . . . ينقصه حتماً الوظيفة الرمزية التي تتيح له تمثيل ذلك بصور ذهنية أو التعبير بصور كلامية . من هنا نتناول الذكاء المحدد بوجود الشيء والمواقف والأشخاص . والوسيلة إلى ذلك هو الإدراك الحسي فقط . إلا أن هذا الذكاء السريع النمو في هذا المستوى ، خلافاً لكل مرحلة أخرى ، يهيىء البنى المعرفية الأساسية للذكاء اللاحق ، من هنا تبدو أهميته القصوى في مجال النمو التكويني للفرد .

إن الذكاء الحسي ـ الحركي هو عملي بشكل أساسي . فهو يتجه نحو النجاح أكثر منه نحو الحقيقة . فالوصول إلى حل المسائل (حسب تجارب بياجه ، الوصول إلى الأشياء البعيدة أو المخبأة مثلاً) يتحقق بفضل بناء نظام من الصور الذهنية المعقدة وتنظيم الواقع حسب مجموعة بنيات زمنية ـ فراغية مرتبطة بالأسباب ـ وهكذا ندلي بنوع من المميزات التي تطلق على الحالة الشبه منتهية أو حالة التوازن . . . هناك مجموعة إستيعابات أو عناصر ارتباط تتكون بين مظاهرها عند الولادة ومظاهرها في عمر 18 شهراً وذلك بتكوين بنية شاملة علينا أن نتبع مراحلها المتتابعة كي نستطيع تصورها بأصح رؤ ية ممكنة . فالذكاء الحسي ـ الحركي هو إذاً نوع من التعبير الذي

يكشف عن سياق التكوين وعن حالة من التوازن في النهاية ، فهو يتيح التعرف إلى تهيئة البنيات التي تميزه وميكانيزمات عمله وتكاملها ضمن بنية شاملة متوازنة .

ستتناول دراسة الذكاء الحسي ـ الحركي من وجهتي نظر :

1 ـ نمو الذكاء وتكوين البنيات الحسية ـ الحركية .

2 ـ بناء الواقع ، والبنيات ـ الزمنية ـ الفراغية والسببية .

اولاً ـ نمو الذكاء وتكوين البنيات الحسية ـ الحركية .

إن النص النظري الذي يحدد فيه بياجه النمو هو تكيف الجسم مع البيئة وهذا ما يفسره بياجه بالتفاعل بين الفرد والبيئة . يتميز التكيف بتوازن يتحقق من خلال تكوين بنيات متتالية بين سياقين أو متغيرين وظيفيين : الإستيعاب والتلاؤم . نحن نعلم أن تطورات الإستيعاب تكمن ، من ناحية السلوك ، في تكامل الشيء كما هو مع الصور المتكونة . إنها في الأساس تكرارية لكنها تثبت الصور بالتكرار . في حين تكمن تطورات التلاؤم ، مع الأخذ بعين الإعتبار خصائص الشيء ، في المشاركة في تغيير صور الإستيعاب . عندما يتم التوازن بين الإستيعاب والتلاؤم يحصل التكيف في السلوك . لكن كل توازن هو زائل لأنه وقتي . فلا يكون هناك معنى للنمو بقدر ما نستطيع المرور من توازن إلى آخر بشكل أعلى ، توازن يعين فقط المرونة والحركة ، ويعني أيضاً الإستقرار أي أن كل عملية توازن تمَّ الوصول إليها لا تُهْدَمْ ؛ بل بالعكس تعود فتبنى من جديد أكثر استقراراً وأكثر حركة . . . وهكذا تبدو بنية بياجه وكأنها بنيوية تكوينية .

ـ المرحلة الأولى : التمرين الإنعكاسي (حتى عمر الشهر الواحد) . لا يملك الولد ، عند الولادة ، وسيلة تكيف سوى الإنعكاسات الوراثية . فهو لا يملك شيئاً يُذكر من الناحية الفيزيولوجية أو الناحية السيكلوجية أما أمثلة الأطفال الذين نشأوا في الغابات مع الذئاب أو مع الغزالة أو غيرهما هي حالة خاصة فقد تمت عملية التكيف عندهم مع البيئة الحيوانية في عمرٍ متقدِّم دون أن يكون من الممكن التدقيق فيه .

يتمركز الطفل من الناحية الفيزيولوجية في أسابيعه الأولى في فردية أصلية حيث لا

يميز بين ما هو من جسمه وما هو من البيئة الخارجية . إنما يعي الطفل تدريجياً من قدرته على الفعل في مسافات قصيرة من محيطه مثل تعبيره بالصراخ عن جوعه وبالإبتسامة عن شعوره بالرضى . . . لهذا نستطيع أن نتكلم عن أنوية égocentrisme أصلية أو أنوية حسية ـ حركية .

يملك الطفل عند الولادة مجموعة انعكاسات وهي كإستجابات للمثيرات الخارجية انعكاس المرور أو الجلوس أو المشي أو المص أو الإنحناء . . . إلخ . إلاّ أن بياجه يقول : عند الطفل ردة فعل كلية Totale وليس هناك ردات فعل آلية خاصة أو محلية تتصل ببعضها من الداخل فقط . . . (N. I. P. 27) . فالمولود الجديد يتفاعل مع المحيط بكل مشاعره دفعة واحدة وذلك كي يتكيف معه . وممارسة الإنعكاسات هذه تعتبر سلوكاً ، ومن الممكن القول ان المشكلة السيكلوجية تبدأ منذ بداية اتصاله بالواقع . وهكذا يصبح قادراً على التكيف مع العالم الخارجي . وبالممارسة والعمل يتأكد الإنعكاس ويتم تثبيته . وتدريجياً يفسح المجال أمام ظهور الصور الذهنية .

ان نقطة انطلاق النمو عند بياجه تبدأ في النشاطات العفوية التامة للجسم وبالإنعكاس المُدرك ليس كما ندرك تلك النشاطات ، وكأنه يستطيع في بعض الحالات تقديم نشاطاً وظيفياً يؤدي إلى تكوين الصور الإستيعابية ـ(P. E. P. 9) . لذلك وصف بياجه المرحلة الأولى هذه بأنها مرحلة التدريب الإنعكاسي ـ مثلاً التدرب على الرضاعة تثبّت انعكاس الرضاعة بشكل وظيفي . فالرضيع بعد عدة أيام يستطيع تناول ثدي أمه أفضل من محاولاته الأولى . هكذا فإن الإستيعاب الوظيفي يثبت الرضاعة وتصل إلى مرحلة الإستيعاب المولّد للمص بالفراغ أو مص أشياء أخرى ومن ثم تمييز الثدي عن الأشياء الأخرى . فالإنعكاسات حسب رأي بياجه تدخل في سلوك التكيف وهذه ظاهرة كلية عند المولود الجديد . منذ ردود فعله السلوكية ، يدخل الطفل الصغير ميكانيزمات الإستيعاب والتلاؤم التي تكون في هذه المرحلة متداخلة بعضها ببعض ولا تتجزأ إلاّ لاحقاً .

ـ المرحلة الثانية : أولى أنواع التكيف المكتسبة وردة الفعل الدائرية الأولى (من شهر إلى $4\frac{1}{2}$ أشهر) .

في تدريب الإنعكاسات أدخلت أنواع التكيف الوراثية التي تثبت بالتمرين لكن لا يمكن التمييز خلالها بين الإستيعاب والتلاؤم . فوضع انعكاس الرضاعة في موضعه يتطلب نشاطاً استيعابياً ونشاطاً ملائماً دون تمييز . بالمقابل مع التكيف المكتسب هناك خطوة أفضل نحو الأمام : هنا يبدأ الإستيعاب بالإنفصال عن التلاؤم أجل فإن التكيف المكتسب يفترض تعلم نسبي بالنسبة للمعطيات الحديثة في البيئة الخارجية . ففي التمرين الإنعكاسي يحدث تثبيت الميكانيزم كما هو في حين أنه في التكيف المكتسب يحتفظ نشاط الطفل بشيء خارجي، بشكل آخر نقول أنه يتحول تبعاً للتجربة . فعملية مص الاصبع هي مثل حي على ذلك اذا لم يكن مجرَّد صدفة لكنه يحدث بتناسق اليد والفم . في هذا المجال نستطيع أن نتكلم عن تكيف مكتسب : « فلا إنعكاسات الفم ولا إنعكاسات اليد تستطيع أن تفسر تكوين هذه العادة (N. I. P. 49) .

وهكذا تتميز هذه المرحلة بين عمر الشهرين والثلاثة أشهر بسلوكين جديدين :

ـ ظهور دور اللسان .
ـ مص الإبهام .

لوران في عمر 30 يوماً يبكي في سريره وهو يمص في الفراغ يفتح فمه ويغلقه بشكل نظامي يحرك لسانه . هذه الحركة حديثة بالنسبة لحركات الرضاعة والبلع . هنا توجد حركة دائرية كما يسميها بالدوين تزداد بالتكرار . وقد حدد بياجه هذه الحركة بأكثر دقة « كل تمرين وظيفي مكتسب يكون امتداداً لتمرين انعكاسي وله نتيجة في تعزيز ميكانيزم ثمَّ اجتيازه بسهولة إنما مجموعة حسية ـ حركية ذات نتائج جديدة يتبعها الطفل من أجلها فقط (N. I. P. 64) .

أما في عمر 3 -4 أشهر فهناك أنواع سلوك متناسقة بين النظر والقبض على الأشياء : فالطفل يلتقط الشيء الذي يراه ويضعه في فمه فوراً .

ففي ما يتعلق بعملية القبض على الأشياء يميز بياجه بين خمس مراحل هي :

المرحلة الأولى : حركات دفعية وانعكاسية .

المرحلة الثانية ـ أولى الحركات الدائرية بالنسبة لحركة اليدين . إنها حركات دائرية وقبضية (من أجل القبض) .

المرحلة الثالثة ـ تناسق بين القبض والرضاعة ، بين النظر والغاية من النظر ، فبعد مرحلة النظر للنظر فقط . ينتقل إلى مرحلة النظر إلى الأشياء من أجل الأشياء نفسها . ولكي يعود إلى القبض عليها بغية إيصالها إلى فمه .
« فإذا نظر إلى يديه عندما يلتقطان الشيء فإن النظر لا ينفع شيئاً بالنسبة لفعل الإلتقاط نفسه(N. I. P. 100) .

المرحلة الرابعة ـ القبض فوراً على الشيء منذ الإدراك المتابع لليد والشيء المرغوب فيه ؛ لوسيان تلتقط الخشخاشة (لعبة للصغار) عندما تدرك يدها والخشخاشه معاً ، « إن الرؤية المتابعة لليد والشيء تدفع الولد لإلتقاط الشيء ، فلا رؤية اليد لوحدها ولا رؤية الشيء وحده تؤدي إلى نتيجة »(N. I. P. 105) .

المرحلة الخامسة : القبض على الشيء المرئي . إن التناسق بين النظر وإلتقاط الأشياء هو كاف كي يصبح كل شيء يراه النظر يؤدي إلى حركة إلتقاط الشيء حتى عندما لا تكون اليد مدركة في مجال رؤية الشيء »(N. I. P. 110) .

تتم هذه المراحل الخمس بالتسلسل المبين إنما في أعمار مختلفة ، فقد ذكرناها هنا كي نوضح كيف أن صوراً متمايزة تظهر في أولى مراحل العادات المكتسبة وتتناسق فيما بينها كي تؤدي إلى حركة منظمة وهادفة .

إن مظاهر السلوك التي وُصفت حتى الآن تشكل مرحلة إنتقال بين ما هو عفوي وما هو عقلي ذهني(N. I. P. 112) لكنها تبقى غير ذكية لأنه ينقصها :

1 ـ القدرة على التمييز بين الأهداف والوسائل .

2 ـ النشاط الذي يساعد على التكيف المستمر في ظروف جديدة وينمي الذكاء .

المرحلة الثالثة : ـ أنواع التكيف الحسية ـ الحركية الهادفة ($4\frac{1}{2}$ أشهر حتى 8-9

أشهر) إن ردة الفعل الدائرية الأولى التي ظهرت في المرحلة السابقة تختص بالجسم وحده . وتدريجياً يستخدمها الطفل على الأشياء الخارجية بعد استخدامها على جسمه . وبذلك فهو يهيء ردود الفعل الدائرية الثانوية التي تساعد على امتداد ردود الفعل التي تداول بها حتى اليوم أي يميل إلى التكرار والمقصود بالتكرار المحافظة على ما توصل إليه خاصة فيما يتعلق بالبيئة الخارجية (N. I. P. 138) . تدل ردة فعل الحركة الدائرية الثانوية على المرور من النشاط الإنعكاسي إلى النشاط الذكي بالمعنى الصحيح . « يميل ببساطة لتوليد كل نتيجة مفيدة تحصل ذات علاقة مع المحيط الخارجي دون أن يسعى الطفل حتى الآن إلى تجزئة أو تجميع الصور الحاصلة فيما بينها »(N. I. P. 139) . هنا نصل إلى حدود الأفعال التي يسميها بياجه أفعال ما قبل الذكاء والأفعال القصدية الهادفة .

قبل أن يصل بياجه إلى إعطاء أمثلة يؤكد ما يقصد بردة الفعل الدائرية الثانوية بقوله : « تتمركز الحركات على النتيجة الحاصلة في البيئة الخارجية ويهدف الفعل للإهتمام بهذه النتيجة »(N. I. P. 141) . فإذا كان كل شيء حتى الآن هو للسمع والنظر فمنذ الآن وصاعداً كل شيء أصبح للتحرك والإهتزاز والإحتكاك حسب مميزات الصور اليدوية والبصرية المختلفة .

إذا كانت ردة الفعل الدائرية حتى الآن ليست فعلَ ذكاء كاملاً ، لأن ما اكتشفه الولد هو بالصدفة ، فالحاجة للحركة تنبع من العقل نفسه ، ومن ناحية ثانية يحاول الولد أن يكرر ويحتفظ بالنتيجة المفيدة التي تمَّ اكتشافها بالصدفة ، فالصور الثانوية تعتبر اسس بدائية لتكوين مفاهيم الذكاء الأولى . فعملية التقاط شيء لتحريكه أو هزّه هو المعادل العملي لعملية تصفيف الفكر الإدراكي ، وكما نعلم لا تتم عمليات التصفيف دون عمليات العلاقات . تتيح هذه الملاحظات التأكد من أن الفعل الذي يتكوّن يجري حسب منطق وتظهر فئاته بشكل صفوف وعلاقات .

يبدأ التكيف القصدي عندما يتجاوز الطفل مستوى النشاطات الجسدية البسيطة كي يفعل على الأشياء ويستخدم علاقات الأشياء بين بعضها البعض . يكتنف الإستيعاب صوراً ذهنية أكثر مرونة تعتبر بمثابة المعادل العملي لمختلف أنواع التصفيف

والمتسلسلات . وبأعتبار أن الطفل أصبح بإمكانه التقاط الأشياء والنظر إليها والسمع والإمتصاص ، يستوعب مع هذه الصور الإنعكاسية حقائق خارجية ويتلاءم معها في سبيل تحقيق غذاء كامل للصور السابقة . يجري الإستيعاب هنا بهدف المحافظة . أما الآن فالواقع يجبر الطفل على أنواع عديدة من التلاؤم . إلا أن هذه الملاءمة لا تكون صادقة لأن ردة الفعل الدائرية الثانوية باقية . إذاً هناك انفتاح نحو الخارج ونحو الأشياء . وتنحصر الملاءمة في الجهد المخصص لإيجاد الشروط التي يكتشف ضمنها الفعل نتيجة مفيدة . من هنا نرى ان الإستيعاب يبقى مسيطراً .

ـ **المرحلة الرابعة** : تنسيق الصور الثانوية وتطبيقها على المواقف الجديدة .

(من 8-9 أشهر إلى 11-12 شهراً) .

يمكن ملاحظة تنسيق الصور « عندما يقصد الفرد بلوغ هدف لا يصله مباشرة ولذلك فهو يستخدم صوراً تتعلق بمواقف أخرى لتحقيق الغرض »(N. I. P. 187) .

هنا نشهد عملية تشريح للهدف والوسائل وإلى تنسيق هادف للصور . وهكذا يتكون فعل الذكاء ، ولا يتمدد في توليد النتائج المفيدة ، ولكن يتم بلوغ ذلك بفضل التركيبات الجديدة (المرجع السابق) . مما لا شك فيه أن كل أنواع السلوك التي تتراوح بين المرحلة السابقة وهذه المرحلة متواجدة . يمكن ملاحظة بعض تصرفات هذه المرحلة من مجرى المرحلة السابقة . هكذا يحدث بالنسبة لكل مرحلة . المهم ملاحظة الطابع الجديد المنهجي لسلوك معين كي نميز مرحلة وامكانية المحافظة على الإستيعاب السابقة .

لقد قام بياجه بعدة تجارب ليدلل على مسالك هذه المرحلة مثلاً وضع الوالد علبة سجائر على الحبال الصغيرة التي تتدلى منها لعب في سرير الطفل حاول الطفل فوراً انتزاع علبة السجائر ، وعندما لم يستطع عمد إلى شد الحبال وهزها حتى وقعت العلبة وتخلص منها . مثل آخر يحاول الطفل الحصول على علبة أخرى للسجائر كان والده قد وضعها في محيطه وعندما وضع الوالد يده كحاجز يمنع الحصول عليها حاول الطفل فوراً إزالة الحاجز . نلاحظ هنا عدة متغيرات منهجية أدخلت في هذا الموقف ، ففي

كل الحالات نشهد استخدام صورة انتقالية لكنها ترتبط بالصورة النهائية كإرتباط الوسائل بتحقيق الأهداف التي تحدث بتنسيق الصور المستقلة .

نلاحظ في المواقف الكاشفة للسلوك في هذه المرحلة ان الهدف قد وُضعَ دون بلوغه سابقاً وان وسائل نزع الحاجز كانت ارتجالية . من جهة أن الطفل يحاول بلوغ هدف مرغوب فيه من ناحية ثانية يؤ آلف بين صورتين مستقلتين « الصورة الأولى غائية تحدد الهدف بالفعل » والصورة الثانية انتقالية « الصورة المستخدمة كوسيلة ».(N. I. P. 202) . لكن عملية تنسيق الوسائل مع الغايات يفترض عملية استيعاب بإحضار الصور كما يستدعي ربط العلاقة بين الأشياء المتداولة .

تكون الصور الذهنية عادة أكثر حركة وأكثر توليداً ، فهي تتناسق فيما بينها وقد تنقسم أحياناً لتعود وتتجمع بشكل جديد والصلات الجديدة الناتجة تكون حصيلة كل الصور مجتمعة كما أنها تعطي أنواعاً من الاختلاطات المتنوعة . كل هذه المتجددات المختلفة تصبح « صلبة » بتماسك كل بنية بحد ذاتها . وتصبح ذات « حركة » أي أنها جاهزة للمشاركة في أنواع من التناسق والتركيبات الجديدة ، وتتخلص الصور الثانوية من محتواها العادي لتتآلف مع عدد متزايد من الأشياء ، وهكذا تصبح صوراً مولدة ذات محتوى مضاعف .

« نجد أن تناسق الصور الثانوية ومن ثم تفككها وتجميعها من جديد يؤدي إلى ولادة نظام من الصور « المتحركة » . هذه الأخيرة تشبه تماماً صور المفاهيم المختصة بالذكاء اللفظي أو الإنعكاسي . ان تعلق الوسائل بالغايات يكافئه على مستوى الذكاء العملي تعلق المقدمات بالنتائج ، على مستوى الذكاء المنطقي : ان احتواء الصور المتبادل الذي تفرضه المقدمة هو إذاً مستوعب في احتواء المفاهيم التي تفرضها المقدمة الثانية (القياس)(N. I. P. 210) .

إن التشابه الذي أشار إليه بياجه يستدعي بعض الملاحظات . إن الصور الحسية ـ الحركية هي غير انعكاسية ، إنها اسقاطية أي أن الطفل اسقطها على الأشياء والطفل لا يعي عمليات ذكائه . تبدو نتائج أفعاله وكأنها مفروضة بالأحداث نفسها . أخيراً

ليست العلاقات بين الصور منظمة بقواعد داخلية : يبقى الإنضباط الوحيد الذي يستطيع الطفل أداءه هو ترتيب عملية النجاح وليس ترتيب الحقيقة(N. I. P. 211) . أخيراً فالعلاقات التي يستخدمها الذكاء الحسي ـ الحركي ليس لها أي طابع موضوعي . بالعكس كلها تتمركز حول الانا وتسيطر عليها الرؤية الخاصة . هذا ما يشير إلى التمركز الحسي ـ الحركي حول الذات . . .

إن تناسق الصور فيما بينها يعني استيعاب هذه الصور وإيجاد علاقة بين الأشياء التي تؤلفها ـ لكن إذا لم ينم التلاؤم إلاّ تبعاً لتناسق الصور فإنها تنطبق على العلاقات بين الأشياء نفسها . عندما يزيح التلاؤم صعوبة معينة يكتشف علاقة جديدة . لكن هذه الروابط تبقى مفككة .

ـ المرحلة الخامسة : « الحركة الدائرية من الرتبة الثالثة » واكتشاف الوسائل الجديدة بالتجريب الحي(11 -12 شهراً ـ18 شهراً) .

تعتبر هذه المرحلة مرحلة تهيئة الموضوع وتتميز بالتجريب والبحث عن كل ما هو جديد . فلا يتكرر الحدث الجديد بل يتغير بأتجاه « دراسة الطبيعة بواسطته » . كما أن عملية اكتشاف الوسائل الحديثة تحدد وتنشر عملية تناسق الصور التي ذكرناها في المرحلة السابقة . وبتعبير آخر : إن عملية التلاؤم هي تلاؤم مع ذاتها أو بحث عن الوسائل الجديدة .

بينما تبدو حركة ردود الفعل الدائرية وكأنها جهد مبذول لإلتقاط كل المستجدات بحد ذاتها . يقوم الولد ببعض التجارب كي يرى أسرار الأشياء . وبالمقابل لردة الفعل الدائرية الثانوية . عندما يكرر الولد الحركات التي أوصلته إلى النتيجة المفيدة، فهو لا يكررها كما هي ، لكنه يدرجها ويغيرها ، بحيث أنه يكتشف تقلبات النتيجة بحد ذاتها . « فالتجربة في سبيل الإطلاع والنظر » كما يقول عنها بياجه ، تتجه فوراً نحو امكانية اكتشاف البيئة الخارجية(N. I. P. 234) . في هذا المعنى تصبح ردود الفعل الدائرية من الدرجة الثالثة نقطة الإنطلاق الوظيفي على المستوى الحسي ـ الحركي لما تبلغه الأحكام التجريبية .

يتمركز اكتشاف الوسائل الجديدة بالتجريب الناشط في مجموعة تصرفات تعتبر الأشكال الأكثر تقدماً في النشاط الذهني قبل ظهور الذكاء المنهجي . يمكننا أن نذكر هنا ثلاثة تصرفات متميزة هي : سلوك المسند ، سلوك الخيط ، سلوك القضيب .

1 ـ سلوك المسند :

ـ أمثلة : إكتشفت جاكلين في عمر التسعة أشهر وثلاثة أيام امكانية جذب شيء بعيد نحوها وذلك بسحب الشيء الموجود عليه الشيء الأول وقامت بالسلوك نفسه في عمر11 شهراً .

كذلك فعل لوران بالحصول على الساعة الموجودة على مسند طويل فحين لم يستطع التقاط الساعة بعد عدة محاولات انجذب نحو المسند وحصل على الساعة .

في هذه التجارب نجد أشياء مشابهة لردة الفعل الدائرية من الدرجة الثالثة حيث يبدأ الطفل بالتجريب التقريبي بغية الوصول إلى تحقيق الهدف ولا يعود يعمل من الآن وصاعداً فقط كي يرى الأشياء بل كي يحصل عليها .

2 ـ سلوك الخيط :

كانت جاكلين وعمرها11 شهراً وسبعة أيام ، تتسلى بفرشاة عندما علق تحت نظرها شيء متدلٍ بخيط . بعد ذلك وضعت الفرشاة قرب الكرسي التي تجلس عليها جاكلين بحيث أنها لا تراها مطلقاً (لكن الفتاة إستطاعت أن تتبع كل حركاتي) وتركتَ طرف الخيط على ذراع الكرسي . وفور الإنتهاء من تصرفاتي هذه ، إنحنت جاكلين في اتجاه الفرشاة ومدت يدها لكنها لم ترَ إلا الخيط لتلتقط الشيء مباشرة . تقع الفرشاة بعدها فتنحني لتبحث عنها تجد الخيط من جديد تسحبه مرة أخرى ثم تتركه عندما تجد الشيء المرغوب .

وهكذا تمت هذه العمليات أربع مرات على التوالي وفي كل مرة كانت تصل إلى الفشل لأنها تترك الخيط عندما ترى الفرشاة ، لأن جاكلين عندما تسحب الخيط تنظر إلى إتجاه الفرشاة وتتوقع مشاهدتها(N. I. P. 254) .

وهكذا تتبع بياجه تصرفات الأطفال في عدة تجارب مشابهة في الصفحات255 و

256 من المرجع نفسه مؤكدا ما اسماه سلوك الخيط .

3 ـ سلوك العصا أو القضيب :

ـ إذا كان الخيط هو إمتداد لشيء معين فالعصا ليست كذلك إنها آلة . إذاً هناك نوع من التدرج يسير من الإسناد إلى العصا .

أ ـ (سنة وثلاثة أشهر و12 يوماً) توصلت جاكلين أخيراً إلى اكتشاف امكانية تزلج هر موجود على خشبة عربتها . توصلت إلى ذلك بعد تجارب عديدة ولكن دون أن تفكر في استخدام العصا فالتقطتها فوراً وأسقطت الهر. وبعد جهد متواصل أصبح بإمكانها أن تجلب بالعصا كل الأشياء التي ترغب في الحصول عليها في محيطها.(N. I. P. 262) .

تكشف هذه الأنماط المختلفة في التصرفات على أن فعل الذكاء هو ربط الوسائل بالأهداف كما أنه ربط المقدمات بالنتائج .

إنما بشكل عام ، إن مختلف التصرفات التي لاحظها بياجه أوصلته إلى الاكتشاف بأن تكيف الذكاء مع الواقع يرافقه إعادة بناء المحيط الخارجي للأشياء الثابتة والفراغ والمكان والزمن والسببية . كل إعادة بناء للذكاء يقابلها إعادة بناء للمكان والزمان . . . كما سنرى بالتفصيل .

يصبح التلاؤم ، مع التجريب الناشط ، غاية بحد ذاته تتقدمها استيعابات جديدة تميز الصور التي تنبثق منها . وبالتفتيش عن وسائل جديدة تتوصل إلى تكوين صور جديدة قابلة للتناسق مع الصور القديمة ، هنا تسبق الإستيعاب لكنها تبقى في مجال الإدراك الحسي فقط .

ـ المرحلة السادسة :

إختراع أساليب جديدة بتنظيم عقلي . (من $1\frac{1}{2}$ حتى سنتين) . تعتبر هذه المرحلة مرحلة إنتقال بين الذكاء الحسي ـ الحركي والذكاء التمثيلي Représentative الذي يبدأ حوالي عمر السنتين مع ظهور الوظيفة الرمزية أو نظرية الرموز والعلاقات . يكمن الجديد في هذه المرحلة بحيث أن الإختراعات لا تتم بشكل عملي ، بل تنتقل

إلى المستوى الذهني . فالإختراع المقصود هنا هو خلق صحيح بإعادة تنظيم للصور المتكونة سابقاً . بالنتيجة يتمركز في إمتداد المكتسبات السابقة ويؤ من وصول هذه المكتسبات نحو الفكر أو التمثيل Représentation . هذا ما يدل على أننا ننتقل نحو مستوى أعلى . . . .

(أ ـ ستة 8 أشهراً و9 أيام) وصلت جاكلين أمام الباب المغلق ومعها عشبة في كل يد ، حاولت فتح الباب فلم تستطع دون ترك عشبة اليد اليمنى . فوضعتها على الأرض وفتحت الباب ثم أخذت العشبة من جديد ودخلت . . . ويتبع ذلك تجارب عديدة(N. I. P. 294) .

هذه المجموعة من العمليات التي لا تكوِّن اختراعاً مهماً هي بالفعل ذات ميزة واضحة تدل على أفعال من الذكاء المبني على التمثيل أو « وعي العلاقات » (N. I. P.295).

يتم التلاؤم هذه المرة على مستوى أعلى في المجال الإدراكي ويصبح تمثيلي . يبني الإستيعاب الصور وينسقها بشكل تنظيمات ذهنية . وهكذا يبدو الإختراع كعملية تلاؤم ذهني سريع لمجموعة الصور تبعاً للموقف . « لكن هذه المفاضلة بدل من أن تحدث بالتقريب الفعلي والإستيعاب الضمني تنتج من استيعاب بديهي إذاً أسرع واستناداً إلى أساليب تمثيلية فقط(N. I. P. 291) .

جدول توضيحي .

المرحلة الأولى	أفعال ما قبل الذكاء	إستيعاب = تلاؤم .	ـ توليدي . ـ معرفي . ـ تصحيحي .
المرحلة الثانية		ـ أولى العادات المكتسبة . ـ إستيعاب وتلاؤم ـ بداية التفكيك . ـ ردة الفعل الدائرية الأولى ـ الإكتشاف الحاصل بالصدفة تتم المحافظة عليه بالتكرار ـ تتعلق بالجسم بحد ذاته .	

المرحلة الثالثة	مرحلة إنفعال	ـ تكيفات حسية حركية قصدية . ـ ردة الفعل الدائرية الثانوية . الإكتشاف الحاصل في البيئة الخارجية تتم المحافظة عليه بالتكرار . ـ بداية القصدية في تكرار الأفعال . حرك ، هزّ ، فرك . ـ تصفيفات وتسلسلات عملية . ـ تفاضل أكثر وضوحاً بين الإستيعاب والتلاؤم . ـ التلاؤم غير مكتمل لأن الإستيعاب لا يزال يسيطر عليه
المرحلة الرابعة	أفعال ذكاء	ـ تنسيق الصور الثانوية وتطبيقها على المواقف الجديدة . ـ هدف سهل المنال بطريقة غير مباشرة = تفكيك العلاقة وسائل ـ أهداف . ـ صور أكثر توليداً وتناسقاً = استيعاب الصور فيا بينها . ـ استيعاب = تلاؤم .
المرحلة الخامسة		ـ اكتشاف اساليب جديدة بالتجريب الناشط . ـ يتغلب التلاؤم على الإستيعاب . ـ سلوك ـ المسند ـ والخيط ـ والعصا .
المرحلة السادسة		ـ اختراع اساليب جديدة بتنظيمات ذهنية . ـ يتغلب التلاؤم على الإستيعاب . ـ التمثيل .

نلاحظ أنه خلال المرحلتين الأولين كان كل من الإستيعاب والتلاؤم والنشاط يتمركز حول الجسم الخاص . ومع ردة فعل الحركة الدائرية للمرحلة الثالثة تظهر

العضوية في حين أن الإستيعاب والتلاؤم لا يزالان مفككين .

في المرحلة الرابعة يستطيع الطفل القيام بعملية التناسق في الصور تجاه المواقف الجديدة . ويحدث نوع من التوازن بين الإستيعاب والتلاؤم مع ميل نحو الاخير . يلجأ التلاؤم إلى عملية تنظيم الصور بصهر صور متباعدة في صور إجمالية - تظهر العمليات العكسية . وفي المرحلة الخامسة يتغلب التلاؤم على الإستيعاب في مجال الإدراك الحسي. وفي المرحلة السادسة يسبق التلاؤم الإستيعاب ويصبح تمثيلي .

يتوّج التجريب الإختباري الناشط هذا السياق وتتم ممارسته في مجال الإدراك الحسي . وتعتبر مرحلة الإنتقال نحو التمثيل بداية المرور من مجال الإدراك الحسي الفعلي نحو اللافعلي (أي الرمزي والخيالي . . .) وهنا ندخل في المراحل اللاحقة . . .

ثانياً - بناء الواقع :

ان وصف سلوك الطفل كما حققه بياجه بتصوره للمواقف التجريبية المتنوعة التي تتيح تصور موضوعي للتركيبات المتتابعة . ولكن كيف نستطيع الوصول إلى المظاهر الداخلية لهذا السلوك ؟

إذا أخذنا وجهة نظر « الوعي » ما هو « التمثيل » الذي يحصله الطفل عن العالم المحيط به أو بالأحرى ما هو البناء الذي يكونه عنه ؟

إن المشكلة التي تجاور ذاتية الطفل لا تشكل صعوبة ولا يمكن إجتيازها بالنسبة لبياجه ، أجل لمعرفة وجهة نظر الفرد يكفي أن نعود إلى جدول ملاحظات سلوكه . وهنا يدور البحث عند بياجه مطولاً عن الأنوية فينتهي إلى القول : « تعني المحورية أو الأنوية غياب الوعي الذاتي وغياب الموضوعية في حين أن الحصول على الشيء كما هو يتعادل مع الوعي الذاتي »(C. R. P. 6) .

نستطيع القول في النهاية ان الإستيعاب يبقى متمركزاً على النشاط العضوي للفرد ، فالكون لا يقدّم أولاً لا المكان الموضوعي ولا الزمن الذي يصل الأشياء بعضها

ببعض ولا السببية الخارجية ذات الأفعال السابقة . من ثم وتدريجياً نشهد بناءً تصاعدياً ومتصلاً بين الأنا والشيء الموجود في المحيط . هكذا إذاً تتكون الأنا عند الطفل بشكل تدريجي ومستمر ومن ثم تكوّن الأشياء واسناداتها بتحديد الشيء بين الأشياء . ينطلق الطفل من محورية أساسية وهي حالة من الغموض أصلاً بين الأنا وما هو ليس بالأنا ، من الفرد والشيء حيث لا يوجد بعد لا فرد ولا شيء ، فيحاول تكوين الكون وبذلك يكوّن ذاته ويصل إلى نهاية المرحلة الحسية ـ الحركية فيؤسس بداية الصلات الموضوعية مع العالم الخارجي . من هذه الحركة المزدوجة المتمثلة في تكوين الذات وتكوين العالم معاً ، التي تعتبر حركة واحدة للذات وللأشياء ، من هذه الحركة يولد وعي الذات ووعي العالم ، إنما في الوقت نفسه تتنظم وتنبني مقولات الفعل الكبرى : صورة الشيء الثابت ، المكان والزمان والسببية والبنيات المستقبلية للمفاهيم المتطابقة .

أولاً ـ بناء الشيء الثابت . يكون الطفل منذ ولادته ، مشحوناً بسيل من الإنطباعات الحسية المتعددة والمتنوعة . لكنه يتعرف بسرعة ضمن هذه المجموعة على عناصر تمثل طابع الإستقرار والتي أطلق عليها بياجه « الصور » الحسية . منذ الأسبوع الثاني يصبح بإمكان الطفل إيجاد « حلمة » ثدي أمه وتمييزها عن بقية الأغشية المحيطة . فالإمتصاص الفارغ أو امتصاص أي شيء آخر يتميز تماماً عن امتصاص الرضعة الصحية التي تشهد إعترافاً بالأفعال . ولاحظ بياجه ملاحظات مشابهة فيما يتعلق بالضحك الذي يحدث بعد عدة أسابيع . فالمشكلة تكمن في التعرف إلى ما يعرفه الطفل في هذا العمر .

بما أنه ليس من الممكن أن يملك صوراً ذهنية ، عن الشبه حقيقي فهو يعرف ردة فعله الخاصة قبل أن يتعرف إلى الشيء كما هو . فالإعتراف ليس إذاً سوى حالة خاصة من الإستيعاب « فالشيء » المعروف يثير ويغذي الصور الحسية ـ الحركية التي كانت قد تكونت سابقاً لخدمته ، بدون أية ضرورة للإستدعاء »(C. R. P. 12) . ولكن تدريجياً تصبح الصورة المعروفة شيئاً ؛ هذا ما يعني ان أنواعاً من السلوك تظهر على ارتباط بالأشياء الغائبة . بين هذين الطرفين تتواجد كل أنواع الإنتقال الصعب

إلتقاطها ولكنها حقيقية .

المرحلة الأولى والثانية : ـ لا يحدث خلالها أي سلوك له علاقة بالأشياء المختفية عن البصر .

إلا أن بعض العمليات تبشّر بتكوين مفهوم الشيء . من ناحية نلاحظ أن الطفل منذ الشهر الثاني يبدأ يبحث بنظره عن الأشياء التي يسمعها . نشهد هنا تناسقاً بين الصور البصرية والصور السمعية . وهذا التناسق يسبق إدراكه الحسي الصحيح . وهناك أنواعاً عديدة من التناسق الذي يحصل لفهم عمليات الإمتصاص وما يدور حولها . كل ذلك يجعلنا نشعر بأن العالم الخارجي يبدأ بتنظيم وضعه في عالم متماسك وثابت .

فالشيء الذي اختفى ليس عنده سوى حقيقة الصورة التي تظهر ثم تختفي ، لا حقيقة الشيء الثابت . فالتفتيش في مكان إختفاء الشيء هو موقف سلبي يدل على عدم القدرة : فإما أن الشيء مرغوب فيه وينتظر الولد قدومه دون أن يؤثر في أظهاره إما أن يختفي ويهبط في النسيان . فالوسيلة الوحيدة التي يلجأ إليها الطفل هي في تكرار التلاؤمات السابقة .

المرحلة الثالثة : ـ بداية الإستمرار كإمتداد لحركات التلاؤم .

إذا حدث تناسق بين المجال البصري واللمسي في هذا المستوى ، يجب الإنتظار طويلاً قبل أن يبحث الطفل بنشاط عن الأشياء المختفية . آنياً هناك خمسة أنماط من السلوك قابلة للظهور وتسير بهذا الإتجاه .

1 ـ التلاؤم البصري مع الحركات السريعة .
2 ـ المصادرة غير المتوقعة .
3 ـ ردة الفعل الدائرية المرجأة .
4 ـ إعادة تكوين كل شيء غير مرئي إنطلاقاً من جزء مرئي .
5 ـ إزالة العوائق التي تمنع الإدراك الحسي .

المرحلة الرابعة : ـ البحث الناشط عن الشيء الضائع ، دون الإهتمام بتتابع

التنقلات المرئية .

في مجرى هذه المرحلة ، لا يبحث الطفل عن الشيء الضائع فقط عندما يكون في امتداد حركات التلاؤم : « يبحث عنه من الآن وصاعداً خارج مجال الابصار أي وراء الحواجز الموجودة . يعود هذا الإكتشاف إلى كون الطفل بدأ بدراسة تناقلات الأجسام (بإلتقاطها ، وتحريكها وهزّها وتخبئتها ومشاهدتها من جديد . . .) وبالتناسق الحاصل بين الإستمرار البصري والإستمرار الحسي . وحتى هذا كله لا يؤكد الوصول إلى مفهوم الشيء . فقد دلّت تجارب بياجه على أن الشيء الذي تختفي في مكانين مختلفين تباعاً فإن الطفل يعتبره في موضع مطلق . يبقى الشيء في المرحلة الرابعة في مكان وسط بين ترتيب الشيء حسب مفاهيم المراحل السابقة والشيء بالمعنى الصحيح حسب المرحلة الخامسة والسادسة »(C. R. P. 43) .

المرحلة الخامسة : ـ يهتم الطفل بالتنقلات المتتبعة للشيء .

فهو لا يبحث عن الشيء في موضع مخصص بل يبحث عنه في الموضع الذي ينتج عن آخر إنتقال حدث له تحت نظره . وهكذا فإن لوران وعمره 11 شهراً و22 يوماً وهو جالس بين مسندين من القماش والقش ؛ ووالده الجالس بقربه يقوم بوضع ساعته تارة تحت هذا المسند وطوراً تحت ذاك . نرى أن لوران يبحث عن الساعة في المكان الذي يراها اختفت فيه تارةً هنا وطوراً هناك . . .

المرحلة السادسة : ـ الطفل يتصوّر التناقلات غير المرئية .

وفي هذه المرحلة يصبح بإمكانه تكوين فكرة صحيحة عن الأشياء غير المرئية ويعتبرها أشياء لو لم يرها بحواسه . فالولد يظهر وكأن بإمكانه توجيه بحثه بالتمثيل . في هذا المستوى يكون الشيء قد تكوّن لأنّ قانون التبادلات قد تفكك كلياً من الفعل الخاص(C. R. P. 71 et 73) .

حسب رأي بياجه : إن المحافظة على وجود الشيء يكون أولى أشكال المحافظة ويتفاعل تناسق الصور بشكل تنظيمات ذهنية في حين يصبح التلاؤم تمثيلي . من هنا يتم استنتاج الشيء ومميزاته المكانية في بناء عالم من المجموعات حيث التناقلات المتمثلة تتداخل بين الحركات المرئية وتكملها في كل حقيقي متلاحم(C. R. P. 85) .

ثالثاً : ـ بناء الفراغ الحسي ـ الحركي

يتطلب تكوين فكرة الشيء بتنظيم المجال الفراغي مراحلَ متطابقة .

يتكوَّن المكان العملي عند الطفل في عدد من الأماكن العملية بقدر ما يفترض أن تكون نشاطاته . فالفراغ بمعناه الصحيح ليس موجوداً بالنسبة إليه طالما أنه يجهل نفسه . ليس سوى خاصية من خصائص الفعل . أما في نهاية المرحلة ، فيكون المكان ملك الأشياء أو بالأحرى الإطار الذي تتمركز فيه كل التناقلات . يفهم الفرد نفسه في الفراغ وترابط تناقلاته مع مجموعة تناقلات الآخرين . نشهد هنا مروراً من مكان عملي وأنوي إلى مكان تمثيلي يفهم الفرد فيه نفسه . توجد في البداية زمر مكانية غير متجانسة لكنها تكون في المرحلة الخامسة زمرة موضوعية تتحول إلى زمر تمثيلية في المرحلة السادسة .

إن مفهوم الزمرة يشبه المفهوم الذي استخدمه بوانكاريه في الرياضيات وقد حدد ذلك بياجه قائلاً : « يمكننا إعتبار الزمرة من الناحية السيكلوجية ، كل نظام من العمليات قابل لإتاحة الفرصة بالعودة إلى نقطة الإنطلاق(C. R. P. 89) . أي أن تنظيم المكان يتم بتشكيل أنظمة منسقة أو زمر مختلفة من مرحلة إلى مرحلة .

المرحلة الأولى والثانية : ـ زمر عملية وغير متجانسة .

حتى عمر الستة أشهر لا يوجد سوى زمر عملية وغير متجانسة ، ويتعرف الطفل إلى أماكن مختلفة ومتدرجة من مكان الفم وجواره إلى مجال اللمس ثم مجال النظر والسمع . . . وهذه الأمكنة تتناسق فيما بينها حسب درجة تناسق الصور التي تحيط بهذه الأمكنة . إلا أنها جميعاً غير متجانسة لأنها لا تكون مكاناً واحداً حيث كل مكان يأتي ويتكامل مع الأمكنة الأخرى . فالفرد لا يكون عنده أية فكرة عن المكان ولكن الأفعال هي التي تخلق هذه الأفكار . إذن فهي لا تتمركز في داخله أيضاً . . .

كل هذه المظاهر تتميز بظاهرتين أساسيتين : كل الزمر الموجودة هي عملية ، من ثم ان الأمكنة المتكونة بشكل مفاهيم في ذهن الطفل هي ، نسبياً ، غير متجانسة : « ففي حال وجد فمه أمْ عينيه أمْ أذنه أو أي مشهد حي ممكن ، يشغل الولد حركات من

جسمه تتنظم في زمر لأنها قابلة للعودة بلا انقطاع للموقف الأصلي ، بالكلام مطلقاً أو نسبياً للشيء . (C. R. P. 100) .

المرحلة الثالثة : ـ تناسق الزمر العملية وتكوين الزمر الذاتية .

تسيطر ردة الفعل الدائرية الثانوية على هذه المرحلة وتبدأ بتناسق النظر والجذب فتتم عملية التناسق بين عدة عناصر وتكون زمرة موضوعية . ونلاحظ أن تناسق النظر والجذب يؤدي إلى استنتاجين :

1 ـ يؤثر على الأشياء بالتداول فيتعلم الولد استخدام خصائص الأشياء وعلاقتها فيما بينها . يهتم إذاً بالعلاقات المكانية التي توحد الأشياء المدركة .

2 ـ عندما يرى الطفل نفسه متفاعلاً مع الأشياء يدرك دور يديه وذراعيه واحتكاك يديه بالأشياء المتداولة (مثل الرضاعة) .

المرحلة الرابعة : ـ الإنتقال من الزمر الذاتية إلى الزمر الموضوعية وإكتشاف العمليات الإنعكاسية .

« عندما يُبعد الفرد ، مثلاً العقبات المادية القائمة بينه وبين غايته أو عند ما يستخدم يد غيره كي يحرك الأشياء ، عندها يكون قد قام بتناسق الصور المنعزلة فيما بينها ويفسح المجال إلى تهيئة زمرٍ أكثر دقة من الزمر السابقة . هذه الزمر تبقى فعلاً محدودة في حالة التناقلات الإنعكاسية ، لكنها تصل في هذه المجالات إلى الموضوعية »(C. R. P. 135) .

في بداية إكتشاف العلاقات بين الأشياء كما هي يمكن استخلاص مميزات المكان في هذه المرحلة على النحو التالي :

1 ـ يكتشف الولد عمليات إنعكاسية أي يمكن أن نخفي عنه شيئاً وراء الشاشة ويستطيع الكشف عنه . لكن الزمرة التي يكونها ليست موضوعية بشكل كافٍ لأننا إذا أخفينا شيئاً عنه عدة مرات فهو يعود للتفتيش عنه في الموضع الأول . . .

2 ـ يكتشف الولد كبر الأشياء الصلبة الثابت .

يدرك الولد هذا الفعل الأساسي أي بأن الشيء الذي عنده أبعاد حسية ثابتة يتغير بالشكل والكبر نظرياً في حال أبعدناه أو قربناه من وجهه(C. R. P. 138) .

3 ـ يكتشف الولد منظور العلاقات في العمق أي حيث يحرك رأسه (بدون تحريك جسمه) بتغيير شكل وموضع الأشياء اللاحقة . فهو يستوعب الأشياء من وجهات نظر مختلفة ويدرك شكلها الثابت .

المرحلة الخامسة : ـ الزمر الموضوعية Les groupes objectifs .

يكتسب الولد في هذه المرحلة مفهوم انتقال الأشياء . فهو يهيء زمر موضوعية من الإنتقالات وسط المحيط المتجانس . تجريبياً ، يحقق بياجه مواقف مختلفة يقوم بدراستها بطريقة منهجية : حمل الأشياء من مكان إلى آخر ابعادها وتقريبها . . . دحرجة أشياء متحركة على منحدر . . . وغيرها من التجارب التي تؤدي إلى فهم الوضع وتوازن الاجسام وعلاقة الإحتواء بالمحتوى . . . إلخ .

يعي الطفل في هذه المرحلة وعياً تاماً العلاقات المكانية بين الأشياء ، لكنه لا يستطيع تمثيلها إذا لم يستطع لمسها مباشرة . كل شيء يدخل في مجال إدراكه الحسي المباشر .

في وسط متجانس لمكان مشترك . من جهة أخرى يعي الطفل تناقلاته الخاصة أي تلك التي تجري في مجال إدراكه فقط . ينبغي إجتياز مرحلة أخرى كي يتم بناء المكان الحسي ـ الحركي بشكل تام .

المرحلة السادسة : ـ الزمر التمثيلية .

تتميز هذه المرحلة بعلاقتين مكانيتين بين الأشياء : الأولى تمثيل العلاقات المكانية بين الأشياء ، والثانية تمثيل تناقلات الجسم نفسه ، فهو يمثل نفسه كشيء بين الأشياء المحيطة به .

إن بناء المكان الحسي ـ الحركي يتم بتكوين ثلاثة أبعاد مكانية : المكان العملي والمكان الذاتي والمكان الموضوعي . والمكان التمثيلي ، الذي يتوج هذه التهيئة المتدرجة يتيح اجتياز المكان الحسي ـ الحركي بإعطائه أكثر حركة وحيوية . نلاحظ أن

هذا البناء يتبع بالتدقيق مراحل الذكاء نفسها .

فإنطلاقاً من مكان محدود إلى المجالات الحسية يحدد المكان العملي وتدريجياً يقوم الطفل بتنسيق المجالات الحسية فيا بينها فيتوصل إلى تكوين المكان الذاتي حيث يمركز الأشياء حسب نشاطه الخاص . ومن ثم وبشكل تدريجي وبنتيجة عدم التمركز حول الذات ، يعتبر نفسه شيئاً بين الأشياء المحيطة به يهيء المكان المتجانس وهونوع من الإطار حيث يتمركز مع الأشياء ويتم إجتياز هذه المرحلة بتكوين المكان التمثيلي في المرحلة السادسة . . .

رابعاً : ـ بناء السببية

إن السببية عند الطفل تبقى عملية بشكل أساسي خلال السنتين الأوليتين . ويبقى نموها يهدف إلى تغيير الواقع كي يتلاءم مع نشاطه وفعاليته في محيطه .

المرحلة الأولى والثانية :

ـ تتم عملية إحتكاك النشاط الداخلي والبيئة الخارجية والسببية الخاصة مع الصور الأولية . لا نجد أية صلة منهجية خلال هاتين المرحلتين وبالنسبة لمختلف الأمكنة الفمية ، اللمسية والبصرية . . . لكن خلال تنظيم العالم الخارجي يكتشف الفرد نفسه وينظم أفعاله بالنتيجة . على مستوى هذا التنظيم لا تتأكد السببية للطفل إلاّ كشعور أو كتأثير بأن شيئاً لا يحدث إلا نتيجة نشاط الطفل : « ينبغي التأكيد هنا أن السببية تظهر كشعور فعّال مرتبط بالأفعال كما هي شرط أن يتذكر فقط أن مثل هذه الأحاسيس ليست إنعكاسية من قِبَل الفرد كونها فائضة عنه ، انما لكونها متمركزة حسياً في الإدراك وهي تكون نقطة إنطلاق الأشياء بشكل عام . . . » (C. R. P. 199) .

ميزتان تحددان السببية في هذا المستوى : الأولى ديناميكيتها التي تعبر بشعورها الفعّال عن وعي النشاط الصادق ومظهره ، والثانية بحيث أنها لا تتكون إلاّ بسبب معطيات خارجية مرئية من قبل الفرد(C. R. P. 199) . •

المرحلة الثالثة : ـ السببية الظاهرية .

إن عملية توافق البصر مع القبض على الأشياء تؤدي إلى فوائد مهمة في سلوك الطفل من ناحية الصلات السببية . عدة صلات تحدث في المجال البصري . أولى هذه الصلات هي حركات الجسم والدور الرئيسي لليدين والرجلين إذ يعتبرهما بياجه مراكز سببية فعَّالة لكن وعي الطفل يعتبرهما كأشياء خارجية وليست كعناصر أساسية من الجسم .

إن القصد والنتيجة يتيحان إمكانية التمييز بين السبب والأثر من حيث أن السبب يميل نحو الاستبطان في حين أن الأثر يبقى على مستوى الأحداث . هذه البداية تعطي الطفل وعياً بالسببية العامة انها فعالية الرغبة والقصد والجهد . . . إلخ . بإختصار كل ديناميكية الفعل الواعي(C. R. P. 204) .

الصلة الثانية تتضمن العلاقات الحاصلة بين حركات الأشياء الخارجية وحركات الجسم بشكل خاص . يتم الشعور بالفعل كسبب في كل نموذج في العلاقة بين اليد التي تتحرك والشيء الذي يتم تحريكه .

الصلة الثالثة التي يمكن ملاحظتها ، تكمن في كون الطفل يبحث عن الأشياء التي يسمع صوتها كسببٍ للضجيج وذلك كي يعمل نوعاً من الامتداد للمشهد .

الصلة الرابعة هي السببية الناتجة عن التقليد ، لكن التجارب أكدت أن الطفل لا يرى الغير كمركز نشاط مستقل انما كإمتداد للنشاط بحد ذاته . وبهذا نرى أن سببية التقليد تعود إلى النماذج الثلاثة الأولى .

هذه الأنواع الثلاثة من الصلات السببية يمكن دمجها في واحدة يقول بياجه « يعيد الطفل كل الفعالية السببية إلى ديناميكية نشاطه الخاص ومهما يكن بعيداً عن الجسم الخاص بنفسه فهو لا يدركه إلا كنتيجة بسيطة لفعله الخاص(C. R. P. 217) .

المرحلة الرابعة : ـ تجسيد السببية وموضوعيتها .

هذه المرحلة تلعب دور الوسيط بين السببية الظاهرية والسببية الموضوعية . انها تؤمن مرحلة الإنتقال نحو الموضوعية . بالنتيجة تكتسب الأشياء سببية بحد ذاتها قبل أن تخضع للنشاط الخاص . إلا ان هذه الأشياء لا تكتسب هذه السببية إلا في مواقف

حيث يلعب النشاط الخاص دوراً أساسياً . « بتعابير أخرى تكوّن سببية الأشياء من الآن وصاعداً قطباً معاكساً لقطب الفعل الخاص . إلا أن هذين القطبين لا يتعارضان إلا بقدر ما يتم حدوثهما تباعاً : فالعالم الخارجي لا يُدرك كنظام أفعال يمكن أن يدخل بينها النشاط الخاص ، انما حيث لا يتعلق كل من الوجود والفعالية بهذا النشاط » (C. R. P. 224) .

بإختصار تتحرر سببية هذه المرحلة من المؤثر وتبدأ بأخذ دور السببية بالإحتكاكات الموضوعية . يتميز التوضيع لهذه السببية باضفاء نشاط خاص على الاشياء وعلى الاشخاص .

المرحلة الخامسة : ـ الموضوعية الحقيقية للسببية ومكانيتها .

ان تغيير موقع الطفل تجاه الأشياء والأشخاص ذات ميزة خاصة . من جهة يحاول الطفل أن يطلق الأشياء بحد ذاتها باضفائه عليها سببية خاصة من جهة أخرى يتفاعل مع الاشخاص كما انه يعتبرهم مراكز سببية ذاتية ومستقلة . . .

كل بقايا السببية السابقة (اختبارات الخيط . والعصا . . .) تستمر ، وهذه الاشكال تظهر اولاً في المواقف الجديدة غير المتوقعة . الا ان السببية تتموضع مع الاشياء والاشخاص وتتمركز في الاطار المكاني الزمني . فالفرد بين الاشياء يُموضع (جعله موضوعياً) نفسه والاشياء مما يؤدي به دفعة واحدة نحو التموضع وايجاد مكان للسببية .

المرحلة السادسة : السببية التمثيلية :

ان التقدم الذي تسجله هذه المرحلة يكمن في كون الطفل يستطيع اعادة تعليل الاسباب بوجود نتائجها ، وبالفعل يستطيع ذلك بمجرد ادراك التنبوء بنتائجه المستقبلية .

بشكل عام : « تكمن السببية في تنظيم العالم تنظيماً يعود لمجموعة العلاقات الحاصلة من الفعل ومن ثمَّ من تمثيل الاشياء كما تعود للعلاقة بين الشيء والفرد . اذاً هناك تداخل بين الفرد والاشياء . . . هكذا تتكون السببية باحتكاك الفرد

بالاشياء (C. R. - P. 275- 276) .

خامساً ـ بناء مفهوم الزمن

ان الفئات الاربع : الشيء والمكان والسببية والزمن ، كلها متضامنة ، وتهيئتها تتم معاً وبالتفاعل فيما بينها ولا يفرق بينها سوى متطلبات البحث والعرض الكلامي . هذا التضامن وهذا التداخل هما اكثر دقة بالنسبة للزمن منه لبقية الفئات . من الصعب البحث عن تكوين المتسلسلات الزمنية التي يبنيها الطفل في داخله ولا تظهر الى الخارج كتصرفات يمكن ملاحظتها مثلما حدث معنا في المكان او في الشيء . لكن اذا دلت بقية الفئات على مظهر زمني يصبح بامكاننا الكشف عن مفهوم الزمن هذا .

المرحلة الاولى والثانية : الزمن الخاص والمتسلسلات العملية :

من غير الممكن تحليل الاشكال الاولية للزمن مباشرة . لكن اختبار التصرفات في ديمومتها تتيح القول : « لا يوجد مفهوم للزمن يمكن تطبيقه على المظاهر الخارجية . ولا يوجد مجال زمني يستطيع ان يشمل سير الاحداث بحد ذاتها مستقلاً عن الفعل الخاص» (C. R. - P. 285) . الزمن هو اذاً في البداية مجرَّد ديمومة يتم الشعور بها خلال القيام بالفعل الخاص . بهذا المعنى تختلط مع تاثيرات الانتظار والجهد لكن دون تمييز بين السابق واللاحق . فالزمن هو مجرد ديمومة بسيطة « مجرَّد شعور بمرور التوجيهات المتتالية الماثلة في حالات الوعي » (C. R. - P. 285) .

المرحلة الثالثة : المتسلسلات الذاتية .

ـ يبدأ مفهوم الزمن بفعل عملية قبض الاشياء المنظورة حسب تتابع الاحداث في مجال تداخلات الطفل . فالولد « يعرف رؤية تتابع الاحداث عندما يكون هو نفسه سبب هذا التتابع او عندما يكون مفهوم « قبل » ومفهوم « بعد » مرتبطين بنشاطه الخاص ، لكن يكفي ان تتابع المظاهر المدركة بعيداً عنه كي يستطيع ان يهمل ترتيب سير الاحداث » (C. R.- P. 293) .

المرحلة الرابعة : بداية جعل الزمن موضوعياً :

خلال هذه المرحلة يبدأ الزمن بالتطابق مع الاحداث المستقلة عند الفرد وعلى

تكوين متسلسلات موضوعية . وذلك عندما يؤكد البحث عن هذا الشيء ، الموقف الذي يعتبر الاحداث التي لا تنطلق من النشاط الخاص وتحدث خلال ديمومة معينة ترتبط بالحدث نفسه . ففي هذه المرحلة الانتقالية يعي الطفل ان فعالية العمل لا تزال مستمدة من مميزات الفعل بشكل خاص .

المرحلة الخامسة : المتسلسلات الموضوعية :

في هذه المرحلة ، يتجاوز الزمن نهائياً مفهوم الديمومة الملازمة للنشاط الخاص كي تنطبق على الاشياء نفسها وتكون الصلة المنهجية المستمرة التي تجمع احداث العالم الخارجي بعضها ببعض . بتعبير آخر يتوقف الزمن عن ان يكون الصورة الضرورية لكل فعل يصل الفرد بالشيء كي تصبح البيئة العامة شاملة الفرد والشيء تحت العنوان نفسه (C. R. - P. 299- 300) .

المرحلة السادسة : المتسلسلات التمثيلية :

تتكون علاقة « القبل والبعد » بفضل استدعاء الاشياء والمواقف السابقة والغائبة . بالنتيجة يصبح الطفل قادراً على ان يمركز ذلك في زمن تمثيلي يجمع ذاته والعالم مع التحديدات الخاصة بهذا التمثيل المتولد .

اذا قمنا بتجميع كل انواع المكتسبات في هذه المرحلة الحسية الحركية منذ الولادة حتى عمر السنتين نحصل على الجدول المبين ادناه .

جدول يختصر المراحل الحسية الحركية .

المراحل / القطاعات	المرحلة الاولى حتى عمر الشهر	المرحلة الثانية (من1 + اشهر)	المرحلة الثالثة (من ٤-٥ أو 9 اشهر
الذكاء	كل التمارين انعكاسية هناك مزج بين الاستيعاب والتوافق او التلاؤم الاستيعاب يكون انتاجي معرفي وتوليدي	اكتساب العادات الاولى ينفصل الاستيعاب عن التلاؤم ردة دائرية اولى ـ الاحتفاظ بنتيجة مفيدة تم اكتشافها بالصدفة ـ ينظر ، يستمع ، يمص ـ اهتمامات بالجسد (جسده)	ـ انواع مختلفة من التكيف الحسي الحركي الهادف ـ تمييز اكثر وضوحاً بين الاستيعاب والتلاؤم ـ ردة فعل دائرية ثانية ـ الاحتفاظ بنتيجة ثمّ اكتشافها بالصدفة في وسط خارجي . ـ تكرارات هادفة ـ اهتمامات بالبيئة الخارجية ـ يمص ، يهتز ، يفرك
	كل هذه الافعال تتم في مرحلة تدعى ما قبل الذكاء .		انتقال
الشيء	ـ لا سلوك يتبع الشيء المفقود . ـ صور حسية كثيرة . ـ التناسق بين الصور البصرية والسمعية .	ـ بداية الاستمرار كامتداد لحركات التلاؤم . ـ استمرارية تعود للفعل الصادق ـ ذاتية .	ـ يبحث نشيط عن الشيء المفقود دون الاهتمام بتتابع التنقلات البصرية ـ بداية الاستمرارية الموضوعية (الانتقال) .
الفراغ	زمر متشابهة وغير متجانسة ـ الفراغ الفمي ـ الفراغ البصري	ـ الفراغ اللمسي ـ الفراغ السمعي	ـ تناسق الزمر ـ الزمر الموضوعية ـ لا يعيد الرّضاعة . او المصاصه .
السببية	ـ وعيَ الفرق بين البيئة الداخلية والبيئة الخارجية . ـ لا صلة بين مختلف الفراغات . السببية = الشعور بان شيئاً ما يحدث		ـ سببية ـ سحرية ظاهرية . فعالية الرغبة والعقد والجهد ـ السببية = نتيجة الفعل الصحيح .
الزمن	ـ زمن خاص به ـ متسلسلات عملية ، ديمومة		ـ متسلسلات ذاتية ـ قبل وبعد = يرتبط بالفعل الحقيقي .

المراحل القطاعات	المرحلة السادسة من 18 -24 شهراً	المرحلة الخامسة من 12 -18 شهراً	المرحلة الرابعة من 9 -12 شهراً
الذكاء	- اكتشاف وسائل حديدة بتركيب ذهني التلاؤم 〉 للاستيعاب - التمثيل .	- اكتشاف وسائل حديدة بالتحريب الحسي - التلاؤم 〉 الاستيعاب - سلوك المسد - سلوك الخيط - سلوك العصا .	- تركيب صور ذهنية ثانوية وتطبيقها في مواقف حديدة - الاستيعاب = التلاؤم - لا يتم بلوغ الهدف مباشرة - الفصل بين الوسائل والاهداف - صوراً ذهنية اكثر توليداً .
		افعال ذكاء بالمعنى الصحيح	
الشيء	- تمثيل التناقلات عبر المرئيه - استمرارية الشيء - تكون الشيء بشكل نهائي .		- يهتم الطفل بالتناقلات المتابعة للشيء . - البحث عن الشيء في الموضع الاخير الذي انتقل اليه . - الشيء مستمر بشكل موضوعيّ .
الفراغ	- الزمر التمثيليه - تمثيلات واعيه بين الأشياء - تمثيل التناقلات للجسم ذاته .	- الزمر الموضوعية = - تنقل الاشياء بالنسبة لبعضها البعض باحتكاك مباشر - بيئة متجانسة للتنقلات المدركة حسياً .	- الانتقال الى الزمر الموضوعية - عمليات مقلوبة . - قيم ثابتة للاجسام الصلبة
السببية	السببية التمثيليه .	- التموضع والتركيز في الفراغ بشكل حقيقي . - الفراغ = اطار يشمل الفرد والشيء .	- انتقال السببية من داخل الطفل الى الخارج ومن ثم تموضعها .
الزمن	- متسلسلات تمثيلية .	- متسلسلات موضوعية - الزمن = اطار عام يشمل الفرد والشيء .	- بداية عملية التموضع - متسلسلات ذات طابع العمل الحقيقي .

سادساً ـ خاتمة

أ ـ نستطيع ان نفسر كل ذلك وكأنه انحراف تدريجي عن التمركز حول الانا . يكون الطفل اولاً في حالة غموض تامة لا يملك سوى انعكاساته الوراثية . انما منذ احتكاكه بالعالم الخارجي تنمو عنده تصرفات ملائمة وتكيفات ، فتتحوَّل انعكاساته الى عادات ومع الوقت تتم بواسطة نشاطاته بنيات متنوعة ، نلاحظ اتساعاً في مجالاته الفراغية وتناسقاً فيا بينها (مثل السيطرة البصرية حوله) ونشهد عنده نشاطاً قصدياً هادفاً يتوصل الى الكشف عن وسائل جديدة توصله الى اختراع تنظيمات ذهنية . ان مجمل نشاط الطفل حسب رأي بياجه مبني على اساس قيام علاقة مع العالم الخارجي ذات الصلات الموضوعية . هكذا عندما يقوم الطفل بعملية بناء الشيء انما هو يبني نفسه كفرد . وبقدر ما يصبح العالم متلاحماً حوله بقدر ما يحقق تلاحمه هو . فالعلاقة بين الشيء والفرد اذاً علاقة تكوينية لكل من الفرد والشيء . وبهذا السياق الديالكتيكي يحقق الطفل انتقاله من الانوية الاصلية الى العلاقات الموضوعية حسب ما ورد في المراحل الست السابقة .

ب ـ يرتكز المنطق الحسي ـ الحركي من الناحية البنيوية على الصورة التي تشكل الوحدة الاساسية ، فالصورة هي وسيلة فهم بدون فكرة ولا تمثيل . يمكننا ان نعتبرها معادلاً وظيفياً لما نسميه فيا بعد بالمفهوم على مستوى الفكرة التمثيلية . ليس اذاً سوى مفهوم عملي يمكن اعتباره كالمفهوم نشراً ام طياً .

ان نشر الصورة او فهمها نشراً يعني مجموعة المواقف التي تستند اليها ، ان عملية القبض على الرضاعة او الخيط او القماش او اللعبة او غيرها يتم تطبيقها بلا تمييز .

اما المفهوم الضمني للصورة (اي فهمها طياً) يتكون من مجموعة الخصائص المشتركة بين المواقف المتشابهة وصورة ادراك شيء معين يمكن تطبيقها على اي شيء آخر يتم التقاطه .

من هذه الناحية يمكن اعتبار الاستيعاب بانه تجسيد الشيء او الموقف مع الصورة ، بالمقابل يمكن التلاؤم في تغيير الصورة تبعاً لخصائص الشيء التي من شأنها ان توقف لعبة الاستيعاب . فكل نشاط آني يكمن في الاستيعاب اولاً والتلاؤم ثانياً . . .

ويحصل التكيف عندما يحدث التوازن بين الاستيعاب والتلاؤم .

يمكن تفسير تصرفات الاولاد حسب معايير التصفيف والتسلسل . ان استخدام الوسائل الضرورية المختلفة لبلوغ هدف معين هو نوع من التصفيفات . اذا كان الهدف بلوغ شيء ما فان الوسائل المستخدمة هي بعض صفوف السلوك مثل المسند والخيط والعصا . . . بالعكس يمكن تطبيق الوسيلة نفسها على اهداف مختلفة ومتنوعة . ان تصرفات الاولاد تكشف اذاً عن تطبيقات للاهداف والوسائل ، لكن ذلك يتم بالافعال دون كلام ولا فكرة . . . عندما يصفف ولد مجموعة علب حسب الترتيب التصاعدي او العكس فهو يقوم بعملية تسلسل وبعمليات متشابهة يتوصل الولد الى معرفة ان العدد يتم التعرف اليه بواسطة التسلسل المتشابه لهذه العمليات فيدرك ان $1 = 1$ ؛ $2 = 1 + 1$ ؛ $(1 + 1) + 1 = 3$ . . . .

كل الافعال التي يقوم بها الطفل حسب منطق خاص به يمكن تفسيرها بتعابير العمليات الاقتراحية (صفوف وعلاقات) . الا ان بياجه يؤكد ان الافعال الحسية - الحركية تتنظم في بنيات وبشكل مجموعات تخضع لما اسماه يوانكاريه زمرة التناقلات المتعلقة بالفراغ .

فالزمرة هي بالحقيقة نظام من التحولات تقوم بتنسيق عمليات مختلفة حسب اربع خصائص : تركيب ، انعكاسية ، تطابق ، تجميع . فاذا قمنا بتطبيق هذه الخصائص على مفهوم التناقلات نجد انها تتحقق . هنا يفضّل بياجه عملية البرهان على وجود زمرة ضمن مجموعة معينة بطرق مشابهة للطرق الرياضية .

تتواجد بنيات الزمرة هذه اذا اخذنا بعين الاعتبار التحضير للمنطق على مستويين مختلفين . مستوى العمليات الحسية ومستوى العمليات الشكلية انما بتفاصيل جزئية . . . لكن وجود الزمرة يؤكد بان كل عملية هي انعكاسية . بما ان كل العمليات الحسية الحركية ليست بالفعل عمليات بالمعنى الصحيح ، يفضل بياجه القول بان الافعال على هذا المستوى يمكن عكسها وعملية عكسها هي التعبير الحسي - الحركي عن الانعكاسية الحقة .

ج - اقترح بياجه في احدى المجلات السويسرية حول علم النفس : قراءة الحياة

النفسية حسب ثلاث بنيات اساسية هي : الايقاعات ، التنظيمات ، والتجمعات . تتيح هذه البنيات اعادة تفسير سياق النمو الذي مرَّ ذكره حسب المراحل .

1 ـ تتكون الاشكال الاصلية من بنيات الايقاع Rythme . « انها تشكل نقطة الارتكاز للحياة العضوية والحياة الذهنية » . تترجم الايقاعات الطابع العام لانواع السياق السيكوفيزيولوجي . كل الحركات الدفعية للذراع او الفخذ او الرأس او الانعكاسات كالمص . . . كلها تحمل الطابع نفسه .

ـ يكمن الفعل الاول بالقيام بحركات تتكرر كما هي ، اذا كانت بسيطة او متناسقة ، اجل ففي هذه الحال تشكل كلها كتلة تؤدي الى التكرار . . .

ـ اما الحركات التي تكون الافعال فهي تتميز بمرحلتين : الاولى تصاعدية والثانية تنازلية او مضادة .

ـ ان دورة هذه الافعال هي على مسافات منتظمة تقريباً حسب ارتباطها بعوامل داخلية او خارجية .

مثلاً ان الدورة الدائرية هي بنية ايقاعية . فهي تؤدي الى آلية هذا الاستيعاب الجديد بعنوان الصورة المقلوبة في مجموعات لاحقة اكثر تعقيداً .

2 ـ ان الدخول في انظمة افعال اكثر تعقيداً (تناسق العادات مثلاً) يفسح المجال لبنيات ذات طابع اسمى تشتق منه لكنها تتجاوزه : انها التنظيمات . . تفسرٌ هذه انواع التوازن التي تتحقق في تصرفات اكثر تعقيداً مثل العادات . هذه التنظيمات تتميز بالخصائص التالية :

ـ عندما لا تؤدي عناصر الفعل الى تكرارات بسيطة تتكون انظمة ثابتة في المجموعة محددة ببعض شروط التوازن .

ـ الحركات الموجهة عكس بعضها البعض حيث تناوبها بشكل مراحل متتابعة على المستوى الايقاعي تصبح حينئذ متتابعة وتمثل مركبات هذا التوازن .

ـ في حال تغيير الشروط الخارجية ينتقل التوازن باظهار احدى الميول ، لكن هذا

الظهور محدد بالميل المضاد .

تظهر هذه التنظيات في افعال الذكاء الاولى حيث تصل الى نصف انعكاسية بالفعل التراجعي للتصحيحات التقريبية مثلما يحدث في تصرفات التلمس .

د ـ هنا بداية الانعكاسية التي هي مصدر العمليات المستقبلية للفكر إذ تظهر مع تكوين الزمرة العملية للتنقلات المحللة سابقاً . ان نتيجة العمليات الانعكاسية هو تكوين انواع البقاء او « متغيرات الزمر » . ان مثل هذا المتغيِّر على المستوى الحسي ـ الحركي هو صورة الشيء الثابت . لكن المتغير غير كامل وكذلك الانعكاسية لان عملية التمثل لم تهيأ بعد .

اعتقد جان بياجه ان بنيات الايقاع لا تظهر مطلقاً في المستويات التمثيلية اللاحقة (بعد سنتين) ، يتم تطور الفكرة بالانتقال من التنظيات الى الانعكاسية العملانية او الانعكاسية الصرفة . اجل ، اذا كان بياجه على حق فيما يقوله حول نمو الفكرة او معنى هذا النمو ، نعتقد ان بنيات الايقاع تتواجد ليس فقط في عنوان المركبات في العديد من انواع السلوك انما تتواجد ايضاً في هذا النشاط الاساسي الذي هو الكلام ، في حين ان الكلام يُلفظ بوضوح مع الايقاعات النفسية (كذلك يحدث في الغناء والموسيقى والرقص . . .) فهو يشمل بنيات ايقاعية تحتوي على تناوبات هبوطية وصعودية ، يكون بامكانها ان تمتزج بايقاعات مركبة حسب تطابقات وقوانين تشكيل دقيقة وواضحة . انطلاقاً من كل ذلك لماذا لا تحتوي الحياة العاطفية والحياة الذهنية مثل هذه البنيات من الايقاع ؟ فقد اثار هذا الموضوع ش . بيكر Ch. Becker في اطروحته تحت عنوان « الايقاع والكلام » حيث يظهر بشكل خاص ان البنيات الايقاعية متقابلة للبنيات النحوية (Syntaxique) .

وبعد نتائج الابحاث التي قامت بها ليزين Lezine مع بياجه حول الذكاء الحسي ـ الحركي ـ وبعد محاولات عديدة نستطيع القول بان تطور الذكاء في هذه المرحلة لا يتوقف فضلاً على الاحتكاك بالعالم الخارجي (التلاؤم) فحسب بل يعتمد على فعالية الطفل الشخصية ومدى استيعابه للمؤثرات الخارجية والتجارب التي يعيشها والتي تدخل في تكوين بنية سلوكه الديناميكي .

الفصل السادس

تكوين العمليات المحسوسة
(من التمثيل الرمزي الى الذكاء العملي المحسوس)

مقدمة :

تنتهي مرحلة الذكاء الحسي ـ الحركي بمرحلة انتقالية بين الذكاء الحسي ـ الحركي وبين الذكاء التمثيلي . من الملاحظ أن الذكاء الحسي ـ الحركي لا يزال مسيطراً ، إلا أن الصورة الذهنية تظهر في السلوك المؤجل ، فالبحث عن الشيء بعد تنقلاته غير المرئية واكتشاف الوسائل الجديدة لبلوغ هدف بالتوافق الذهني . . . هذا الانتقال ضمن مراحل الذكاء لا يتم بتبديل مفاجىء بل بتحولات بطيئة ومتتابعة بحيث يكون من الممكن اتباعها وسيتم سردها . عندما يقترب الولد من الفكر التمثيلي يبلغ مستوى عالياً حيث يكون كل ما اكتسبه محتفظاً به ويستمر بالنمو فيعود ويتهيأ ويمر بالمراحل نفسها على هذا الصعيد . وبشكل آخر يجب أن يعيد الولد بناء الشي والفراغ والزمن والفئات المنطقية للصفوف والعلاقات على مستوى التمثيل . إن إعادة البناء هذه هي أطول إذا ما قارناها مع سابقتها لأنها تمثل من عمر السنتين الى حوالى العاشرة .

تتميز هذه التهيئة التمثيلية بمرحلتين أساسيتين . يسيطر التمثيل الرمزي في المرحلة الأولى التي تحتل من عمر الثلاث سنوات حتى عمر السبع سنوات . فالولد في هذه المرحلة يرى ذهنياً ما يستوحيه ، ونستطيع القول بأن فكره يصبح مركزاً لتكوين صوراً

ومشاهد خاصة تنطلق من الأشياء والصور والمواقف التي عاشها . لا يتوزع العالم في فئات منطقية عامة بل في عناصر خاصة فردية على صلة بالتجربة الشخصية . ولهذا السبب بالذات نرى أن الأنوية الذهنية هي الشكل المسيطر الذي يتخذه فكر الولد خلال هذه المرحلة . إنطلاقاً من ذلك إذا كان الذكاء أكثر حيوية من المرحلة السابقة فإنه لا يملك سوى حيوية مقتضبة لأنها ليست انعكاسية حتى الآن .

أما في المرحلة الثانية التي تمتد بين سن السابعة وسن الحادية عشرة تقريباً فيتم خلالها اكتساب أكيد للانعكاسات وكل عمليات التضعيف والتسلسل التي تتهيأ . بينما تتكون متغيرات المادة La substance وبصورة خاصة الوزن والحجم التي تتيح له التفكير بشكل أكثر حيوية حول الحقيقة المحسوسة . لكن هذا الحدث يحد من حيوية هذا الذكاء من حيث انه لا يتفاعل إلا مع المحسوس دون إفساح المجال لامكانية وضع فرضيات والتحقق من صحة أفضلها . يكمن الذكاء العملي الحسي إذاً في التصفيف والتسلسل وتعداد الأشياء وخصائصها في سياق العلاقة بين الفرد والشيء الحسي المباشر ودون إعطاء إمكانية التفكير حتى في الفرضيات البسيطة . يقول بياجه ان عمر السبع سنوات يعتبر البداية في إجراء العمليات تحت المنطقية والعمليات المنطقية الرياضية ، وكذلك يمكن أن يتم تفكيك المظاهر المصورة والعملية .

نأمل أن نتوصل الى وصف مراحل النمو هذه وصفاً دقيقاً ، رغم أننا دمجنا في هذا الفصل مرحلتين متميزتين . كل ذلك استناداً الى ما ورد في كتب جان بياجه وتجاربه مع فريق العمل الذي ساهم معه في هذا المجال .

أولاً ـ الانتقال من الذكاء الحسي ـ الحركي الى الذكاء التمثيلي

يقول بياجه : « يبدأ الفكر التمثيلي بمقابل النشاط الحسي ـ الحركي منذ أن يبدأ التمييز الداعي بين الشيء المعني ومدلوله(F.S.- P.172) ويظهر الذكاء التمثيلي بمعنيين :

ـ بمعناه الواسع يختلط مع الفكر أي مع كل الذكاء ، ولا يرتكز فقط على الأدلة الحسية والحركية بل على مفاهيم أو صور ذهنية(F.S. - P. 68) .

ـ بمعناه الضيق يتحول الى صورة ذهنية أو الى تذكر الصورة أي الى الاستدعاء الرمزي للحقائق الغائبة »(F.S.-P.68) .

إذا كان التمثيل يعني الفكرة أو الصورة بدون تباين ، ينبغي التمييز بين التمثيل الادراكي بمعناه الواسع والتمثيل الرمزي أو الصوري (بالمعنى الضيق) .

تظهر المعاني المبينة بالذكاء الحسي ـ الحركي منذ أن يصبح الذكاء تمثيلياً . كل شيء يتمثل أي أنه يتم تذكره بصورة معينة . بتعبير آخر لكل شيء صورة ذهنية تمثله من شأنها أن تستدعي صورته في غيابه . لكي يتم ذلك من الضروري أن يملك الفرد القدرة والوسيلة اللازمة لهذا الاستدعاء . يحدد بياجه مظاهر ذلك بالكلام والتقليد والصورة الذهنية والرسم واللعب الرمزي . « يتم إدراك الوظيفة الرمزية كميكانزم مشترك للأنظمة التمثيلية المختلفة أو كميكانزم فردي يكون وجوده المسبق ضرورياً للتفاعلات الفكرية بين الأفراد ومن ثم تكوين المعاني المشتركة واستيعابها(F.S.-P.9) « وبالنتيجة يمكن اعتبار الوظيفة الرمزية كونها القدرة على استدعاء الأشياء والمواقف غير المدركة آنياً باستخدام الاشارات والرموز »(T.P.E- P.69) . يقصد بالقدرة الاستدعائية الوظيفة الرمزية في حين أن الوسائل هي الكلام والتقليد والصورة الذهنية واللعب الرمزي .

لقد رأينا سابقاً خلال تطور الذكاء الحسي ـ الحركي ان الأشياء التي ينظر اليها الطفل أو يلمسها أو يمصها تأخذ تدريجياً معاني مختلفة . وفي المرحلة الثالثة من الذكاء الحسي ـ الحركي يعرف كل شيء باهتزازه وحركته . . . وبذلك يتخذ بالنسبة للطفل معنى وظيفي ؟ إلا أن التمييز بين الدال والمدلول(1) يبقى غامضاً ، هذا يعني أن الدال يظهر مع المدلول منذ الادراك الحسي . بمعنى آخر يستوعب الطفل الشيء وصورة الحركة والهز وغيره مع ادراك الشيء كما يتعرف ذهنياً إلى معناه الوظيفي . ففي كل مرة لا يتم إدراك الشيء أو الشخص إلا بالتعرف الى مؤشرات إدراكية ، وللتعبير عن المؤشر معنيان :

---

(1) الدال : Le signifiant ـ المدلول Le signifié

- في معناه الشامل هو المعنى الحسي المرتبط بالادراكية المباشر وليس بالتمثيل . (N.I.P. 170

- في معناه الضيق هو المعطيات الحساسة التي تبشر بوجود الشيء . . . (فالباب لذي يُفتح إنما يبشِّر بقدوم شخص معين) . . (N.I.P. 170) .

وهكذا يضع الطفل نظاماً للمعاني خلال نشاطه التنظيمي للعالم المحيط به ولنفسه فيمر من أدلة الأشياء الأولى الى دلائل أخرى تباعاً . وهناك نماذج مختلفة من الأطفال منهم من يمر بالتسلسل كما مرَّ معنا في المراحل ومنهم من يقفز خلال المراحل ماراً بالمؤشرات والدلائل .

ففي المرحلة الأولى يطلق الجوع انعكاس المص ، بعدها تنطلق النشاطات الاستيعابية (المص للمص) والنشاطات العامة (مص أي شيء يصل الى يده) في حين أن الرضاعة من الثدي تبقى مفضلة على باقي الأشياء التي يمصها (رضاعة الفراغ) : « الدال ليس سوى التأثير الحسي الأولي الذي يرافق لعبة الإنعكاس (حيث يلعب التأثير دور المحرِّض للرضاعة) والمدلول ليس سوى صورة الرضاعة . (N. I. P. 170- 172)

وفي المرحلة الثانية يضاف إلى هذه التأثيرات الحسية كمعانٍ ، مؤشرات تكمن في تأثير حسي يرتبط فقط بردة الفعل وبالصورة الادراكية لأي نموذج كان فهو ينبىء بهذه الصور وبردات الفعل بقدر ما يكون مستوعب مع النموذج المبين »(N.I.- P.171) .

وفي المرحلة الثالثة يظهر دليل وسط بين المؤشر الدليل والدليل الحقيقي . في حال سحبنا الحبل المعلق فوق سريره يعطي الطفل معنى يرتبط بتوقع حدوث شيء ما . وبما أن الدليل ليس واضحاً بالنسبة إليه فإنه يبقى لمرحلة لاحقة حتى يستطيع ربط الأشياء بعضها ببعض ، ففي المرحلتين الرابعة والخامسة يتمكن الطفل من بلوغ هذه المميزات ، فالدليل ينفصل عن الإدراك الراهن ويكون مؤشراً متحركاً مرتبطاً بتحرك الشيء أو الأحداث نفسها .

وفي المرحلة السادسة يميل الدليل كي يصبح صوراً تُنتزع من الواقع لتصبح

رموزاً . عند ذلك ينفصل الدال عن المدلول لأن التصرفات أصبحت مرتبطة بالأشياء الغائبة . عندها يصبح الذكاء تمثيلياً .

كيف يتم الإنتقال تدريجياً نحو الوظيفة الرمزية ؟

يعتقد بياجه أن الانتقال من الـذكاء الحسي ـ الحـركي الى الـذكاء التمثيلي يتـم بالتقليد وان أشكال الوظيفة الرمزية الخمسة ترتكز على التقليد ـ ما هو التقليد ؟

« يتكون التقليد من التجسيد الحسي ـ الحركي المسبق للتمثيل ومن التعبير الذي يدل على الانتقال من الحسي ـ الحركي الى تعابير التصرفات التمثيلية الصادقة » (P. E.- P. 43- 44) .

فالتقليد بالمعنى الصحيح يعني توليد نمـاذج ، وتـرى أن تصرفـات التقليد غـير الممكنة في المرحلة الأولى تصبح تدريجياً مرجأة Differiés . ففـي المرحلـة الأولى لا يوجد تقليد لأنه لا يوجد حتى الآن عناصر استيعاب تبعاً للخبرة . لكننا نلاحظ مصدر أولى التقليدات الممكنة في حدث العدوى بين صراخ الأطفال حيث يصرخ الطفل مع صراخ الأطفال الآخرين . . . وفي المرحلة الثانية تستوعب الصور الانعكاسية بعض العناصر الخارجية تبعاً للخبرة المكتسبة بردة الفعل الدائرية الأولى . وهنا يبدأ ظهور التقليد . فهو يرتبط من جهة بمفاضلة الصور المتكونة من معطيات الخبرة . ويرتبط من جهة أخرى بالمعرفة التي يكتسبها بالمماثلة التي يقدمها النموذج المدرك من النتائج التي بلغها . يتماثل النموذج مع الصورة الدائـرية المكتسبـة (ردة فعـل دائـرية أولى) . فالتقليد لا يزال مشتتاً حتى الآن . بالمقابل في المرحلة الثالثـة ، بفضـل استيعابـات الذكاء يصبح التقليد منهجياً وهادفاً . ويصبح الولد قادراً على تكرار الأصوات التي يعرفها ، كما أنه يصبح بامكانـه تقليد حركات الآخـرين التـي تتشابـه مع حركاتـه المعروفة .

يحدث تقدم أكثر في المرحلة الرابعة حيث يصبح الطفل قادراً على إحداث حركات غير مرئية على جسده الخاص ـ يستطيع مثلاً فرك عينيه . . .

وفي المرحلة الخامسة يستطيع تقليد نماذج جديدة بشكل منظم بما فيها النماذج التي

تدور حول جسمه الخاص . ففي هذا المستوى يصبح التقليد نوعاً من التلاؤم المنهجي بغية تغيير الصور انطلاقاً من الشيء . كيف تستطيع جاكلين فرك جبهتها بيدها ؟ تنطلق تدريجياً من عينيها وتصل الى شعرها أو أذنها ثمّ تتوصل الى فرك جبهتها فتفرح باكتشافها ذلك . . . (E. S. P. 62) .

يستطيع الطفل ممارسة التقليد أي القيام بعمل مشابه لما يعمله الآخرون في المرحلة السادسة بالضبط . فالصور التالية تصبح حصيلة التقليد المرجأ والتقليد الباطني .

هكذا يحدث الانتقال من الذكاء الحسي - الحركي الى الذكاء التمثيلي بالتقليد الاستبطاني وتهيئة الصور لتصبح بدائل داخلية للأشياء المدركة . عندها ينفصل الدال عن المدلول ويتحضّر الفكر التمثيلي .

ثانياً - الذكاء الرمزي

بعد اجتياز حدود الإدراك الحسي البسيط الضروري لتلمس الواقع مباشرة يقترب الذكاء من مستوى التمثيل باستيطان التقليد فاتحاً الطريق أمام الوظيفة الرمزية . هنا يصل الطفل الى الكلام والتفكير كما أنه يهيء صوراً تتيح له إذا استطاع حمل العالم على رأسه . كما أنه يستطيع تمثيل هذا العالم بالرسم . كل هذه النشاطات تتبع تكويناً معروفاً .

ففي كل مرة يكون هناك فرق بين التعبير الكلامي والصورة . يرتكز التعبير الكلامي على نظام من الإشارات المتفق عليها ومثبتة اعتباطياً بقواعد اللغة ونظام تكوينها . نجد بالمقابل أن الصورة هي نسخة طبق الأصل عن الواقع وتتيح التعبير عن الشيء أو الشخص أو الموقف بعيداً عن كل منهم ؛ دون أن تدخل بتفاصيل جزئية نستطيع تقديم التطور السيكولوجي على الشكل التالي : بين عمر السنتين والخمس سنوات يكتسب الولد الكلام ويصيغ نظاماً من الصور . لكن الكلام لا يتخذ قيمة معنوية كما يتخذها مع الكبار . لذلك لا يكون للكلمة قيمة المفهوم ، فهي توحي بحقيقة خاصة حيث يكون معادلها صورياً . لا يستطيع الولد أن يفكّر شمولياً فهو يتقوقع في الخصوصية . يرى أن عليه أن يعيد بناء العالم على المستوى التمثيلي ، فهو

يعيد بناءه انطلاقاً من نفسه . لذلك نرى أن الأنوية الذهنية هي في أوجها خلال هذه المرحلة .

يوحي التمثيل عند الولد بحقائق خاصة . وينتقل من الصورة الفكرية حكماً الى الحقائق الرمزية . تتأسس هذه الفكرة الصورية على نظام من العلاقات بين الشيء وما يقابله صورياً . لكن الكلام لا يكفي وحده للتعبير لأن النظرة الحدسية لا تزال خاصة به وهذا ما يؤدي عملياً الى قيام اتصال غير كافٍ - إن سيطرة الصور على الفكرة تؤدي الى عزل الولد (بينه وبين نفسه) .

يمكن ملاحظة هذه الفكرة في الألعاب الرمزية التي يقوم بها الأطفال وذلك بتحويل الواقع حسب حاجاتهم ورغباتهم الآنية . قد يتحول صدف معين الى هر حسب شكله وانتفاخه . . .

لذلك قال بياجه أن الألعاب الرمزية تعبِّر عن الأنوية في حالتها الصادقة . وهنا نجد كل أوصاف الأنوية التي عبَّر عنها بياجه من التصنعية والاحيائية والغائية والواقعية الذهنية الخ . . . وما تجدر الإشارة اليه هو أن التفكير الراشد يرتكز أساساً على مفاهيم مجردة وشاملة ويتم التعبير عنه بواسطة نظام الاشارات المتفق عليه مثل الكلام في حين أن تفكير الولد يبدو وكأنه على نقيض ذلك . فهو أي تفكير الولد لا يرتكز على مفاهيم إنما على ما يسميه بياجه ما قبل المفهوم الذي يوحي بحقائق خاصة بحد ذاتها . وبما أن مفاهيم الطفل تتكون بهذا الشكل فهي على ارتباط تصويري أو رمزي خاص بخبرة كل ولد . فكلمة كلب مثلاً عندما تلفظ أمام طفل معين توحي اليه بالصورة الرمزية الى كلب أليف أو كلب معروف من قبله وهنا بالذات نجد أنه يكون مغلقاً أو بعيداً عن مفهوم الكلب بشكل عام (الذي ليس بهذا الكلب أو ذاك . . .) وإذا تمَّ أو حدث عند الراشد الشيء نفسه فهذا يعني أن في ذهن هذا الراشد بقايا صورة رأسية من طفولته وهي لا تعبِّر عن الميزة العامة المجردة لمفهوم الكلب . علماً بأن الراشد يعي أنه ليس هناك صورة تقابل التعبير عن الكلب بصفة عامة وتشمل كل الكلاب الخاصة . أما الولد فلا تعني لديه هكذا . فهو لم يتوصل بعد الى تصفيف

عناصر الواقع في صفوف شاملة فهو يفكر بفردية تامة . لذلك فإن تمثيله لا يزال صورياً ورمزياً في حين أن تمثيل الراشد هو تمثيل على أساس المفهوم .

المرحلة الحدسية : يتم التطور تدريجياً ويصل الطفل بين الخامسة والسابعة من عمره الى مرحلة حدسية يصل الولد خلالها الى شمولية أكبر من المراحل السابقة ـ يتوصل تفكيره هذه المرة الى بناء تصورات تمثيلية لمجموعات أكثر شمولاً ، فالحدس هو من جهة ، نوع من العمل المنفذ بالفكر ويمكن رؤيته ذهنياً : « إن القيام بالنشاطات التالية مثل تفريغ الأوعية بعضها ببعض أو مقارنة الأشياء والأشخاص وملء العلب ووضع الأشياء بشكل متسلسل . . . الخ . كل هذه النشاطات لا تزال صور فعلية حيث يستوعب التمثيل فيها الواقع . لكن تلاؤم هذه الصور مع الأشياء يبقى عملياً ويقدم المعاني التقليدية أو المزينة صورياً التي تتيح للاستيعاب أن يصبح فكرة (P.I.- P. 164) . من جهة أخرى نرى أن الحدس هو فكرة مزينة صورياً وأكثر رهافة من المرحلة السابقة لأنها بالاضافة الى ما ذكرناه سابقاً فهي تستخدم أيضاً الرمزية التمثيلية وتقدم جزءاً من التمديدات الملازمة لها(P.I.- P. 164)

نجد أن تفكير الطفل بين الثانية والسابعة يدور في فلك التمثيل الصوري ذي الطابع الرمزي . فالولد يعالج الصور كأنها تقوم مقام الشيء بشكل حقيقي ويفكر من خلال الصور وكأنها الأشياء نفسها . لهذا فإن تفكيره حدسي ويمكن اعتباره كأنه انتقال حقيقي من المستوى الحسي ـ الحركي الى مستوى التمثيل الصوري . فالتمثيل الرمزي المنطلق من استبطان التقليد يملك الطابع السكوني للتقليد . لذلك فهو يقوم أساساً على التصورات وليس على التحولات .

ثالثاً ـ تحديد موقع بنيات العمليات الحسية

يكتسب الولد في السابعة من عمره تقريباً الانعكاسية المنطقي Reversibilité logique التي تعطي فكرة الليونة والحركة . وتتيح له الإزاحة عن التمركز بشكل تدريجي . تبدو الانعكاسية كخاصية لأفعال الفرد قابلة للمارسة بالفكر أو داخلياً . وهنا يقول بياجه : « يصبح النشاط المعرفي عند الولد عملانياً ، إنطلاقاً من البرهة

التي يكتسب فيها هذا النشاط صفة حركية كأفعال الفرد العملية (التصفيف ـ التجميع . . .) أو صفة تحويلية يمكن ملاحظتها في العالم الطبيعي (كرة المعجون أو حجم السوائل . .) قد يلغيها الفكر بعمل موجه باتجاه معاكس (بعمل تعويضي أو بفعل معاكس »(D.R.P.V.) .

إذا أصبح النشاط المعرفي إجرائياً هذا يعني أنه انعكاسي من جهة لكنه يرتكز على متغيرات من جهة أخرى . « فالعملية هي كل تحول من حالة أ الى حالة ب تاركاً على الأقل خاصية ثابتة خلال سير هذا التحول مع امكانية العودة من ب الى أ بنفي التحول» (T.P.E.VII- P.119) . يرتكز الفكر المنطقي ، على المستوى العملاني ، لا على متغيرات ولذلك فإن فعل التحول هو انعكاسي . إذا حدث التحول على السؤ ال أو الكرات أو القضبان التي تتبدل كلها فإن التحول يصبح بلا عودة . فالتحول العملاني يبقى دائماً مرتبطاً بشيء ثابت يشكل صورة بقاء المادة .

إن مفهوم بقاء المادة على اختلاف أنواعه ليس تلقائياً لكنه اكتسابي . ففي مستوى العمليات الحسية تتكون مجموعة من الصور تشكل أساساً لمفهوم البقاء ، لا تكون هذه الصور في كل مرة إلا محاطة ومبنية على أسس رياضية منطقية تعود إلى معطيات الفرد . لذلك نجد أن اكتساب مفاهيم البقاء يتم في الوقت الذي تتم فيه تهيئة التيارات المنطقيّة الرياضية للصفوف والعلاقات والعدد . . .

لا تتم تهيئة كل مفاهيم البقاء دفعة واحدة ، هناك بدون شك تفاوتات أفقية بين بعض مفاهيم البقاء . والحجة في ذلك هو أنه يتم تطبيق العمليات المنطقية على مستويات مختلفة . إن العمليات الحسية بكونها ترتكز على الواقع الحسي (مقابل العمليات الشكلية التي تستند على الفرضيات) ترتبط بها مباشرة ، لذلك فإن التفاوتات الحاصلة تفسر هذا الارتباط الذي نستطيع أن نعبِّر عنه بمقاومات الواقع ، وبشكل خاص الصعوبات التي يشعر بها الولد للتخلص من التصورات الادراكية كي لا يرتبط إلا بالتحولات كما هي . . .

يبدو لنا أن مفاهيم البقاء تتكون في إطار البنية المنطقية ـ الرياضية التي تعود الى

نشاطات الفرد ومستويات التفاوت الحاصلة ـ ستتناول مفاهيم البقاء قبل البنيات الرياضية ـ المنطقية .

أ ـ مفاهيم البقاء : خلال مراحل العمليات الحسية تهيأت عدة أنواع من مفاهيم البقاء حيث كان النموذج الأصلي الشيء الثابت في المستوى الحسي ـ الحركي :

نستطيع أن نميز مفاهيم البقاء الفيزيائي والمكاني والعددي .

ـ مفاهيم البقاء الفيزيائي ـ المادة ـ والوزن ـ والحجم .

● ـ بقاء المادة ـ يقدّم صاحب الاختبار كرتين من المعجون للولد ويطلب منه تركيب كرتين تحتوي الكمية نفسها من المعجون التي تحتويه الكرتان السابقتان . بعد أن يقتنع الولد أن الكرتين أ وَب تحتويان الكمية نفسها نقوم بتحويل الكرة ب الى نوع من القضيب المعجون ونسأله هل تحتوي الكرة أ والقضيب ب الكمية نفسها ولماذا ؟ حسب جواب الولد نقوم بعمليات تحويل جديدة ونختبر خلالها مفهوم بقاء المادة عند الطفل . تكمن أهمية الاختبار دائماً في متابعة إجابات الطفل وفي أية مرحلة ينفي تطابق الكميتين كما نتتبع حجحه فإذا قال أن القضيب أكثر من الكرة نسأله لماذا ؟ . . . (T.P.E. VII- P.120) .

مما لا شك فيه أن كل تحويل في الشكل يبقي كمية المادة ثابتة . وعندما يتحقق مبدأ حفاظ كمية المادة نجد ثلاث نماذج من الانعكاسية :

(1) ـ تطابق ـ لم نأخذ من الكرة شيئاً ولم نضف اليها شيئاً .

(2) ـ تعويض ـ انه أطول لكنه أكثر رقة من الكرة .

(3) ـ التقابل التعاكسي Inversion ـ أي اننا إذا صنعنا الكرة من جديد بهذه الكمية فإننا نحصل على الكرة المتطابقة مع الأولى .

هذه التأكيدات الثلاث لتطابق المادة تحصل عند الطفل نفسه أو تحصل إحداها فقط . ففي كل الحالات يقام البرهان على الإيجاءات وأضدادها مؤكداً في النتيجة على بقاء المادة . تبقى إجابات الأطفال مترجرجة في الخامسة والسادسة إلا أنها تصبح أكيدة وصحيحة في عمر السبع سنوات وما فوق .

● ـ بقاء الوزن ـ نأخذ من جديد الكرات من العجين ذاتها ونطلب الى الولد إجراء التوازن في ميزان معين . وعندما يتم التوازن نترك الكرة أ في إحدى كفتي الميزان ونقوم بتغيير الكرة الثانية كما مرَّ معنا سابقاً ويتم توضيح إجابات الولد . . لماذا ؟ وبعد إنهاء كل المراحل حصلنا على المراحل نفسها : عدم بقاء الوزن ـ بقاء غير مؤكد ـ بقاء مؤكد . . ويتم ذلك بعد عمر الثماني سنوات تقريباً كحقيقة أكيدة .

● ـ بقاء الحجم ـ قام بياجه بتجارب عديدة بواسطة الكرات وأنابيب تحتوي ماء فوضع الكرات في الأنابيب وسأل عن مدى المحافظة على الحجم نفسه أو الكمية التي تسيل من الوعاء . توصل الى التأكد من أن مفهوم بقاء الحجم يتأخر عن غيره من المفاهيم ، وهو يتم بوضوح في ذهن الولد بين عمر10 -12 سنة . لكن التساؤل هنا هو : هل هذا المفهوم يشكل آخر العمليات الحسية أم أولى العمليات الشكلية المجردة . يعتبر بياجه هذا المفهوم من أولى العمليات الشكلية لأنه يحمل مفهوم التناسب الذي لا يكتسب إلا في المستوى الشكلي .

خلال ممارسة الاختبار العيادي العملي، من المستحسن عدم إجراء هذه التجارب بالترتيب تباعاً ، لأننا قد نجد في مثل هذه الحالة أحداث ثابتة تغطي مفهوم البقاء وتجعل التشخيص مخطئاً .

إن عملية بقاء الكمية والوزن والحجم تتم حسب الترتيب المذكور أي انها تظهر حسب هذا التسلسل . فالولد يحفظ المادة أولاً قبل أن يحفظ الوزن والحجم مع تفاوت سنتين لكل منهما . وهذا القانون يطلق عليه بياجه : « قانون البناء التكويني » .

يحفظ الولد أولاً بقاء المادة ثم بقاء المادة والوزن وبعدها بقاء المادة والوزن والحجم . وبين كل عملية حفظ والثانية يكون الطفل قد كبر سنتين .

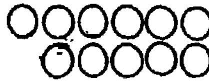
هناك اختبارات أخرى حققها بياجه على الكميات « المستمرة » مثل السوائل وعلى الكميات غير المستمرة مثل الكرات وهذا نموذج من الأنواع المختلفة التي استخدمها بياجه في هذا المجال .

ـ اختبار (1) ـ الكميات المستمرة

أخذ بياجه قنينتين من السوائل تسع كل واحدة قدر ما تسع الثانية مثل قنينتين « بيبسي كولا » مع وعاءين من الزجاج الشفاف وبشكل أنابيب أحدهما ذات قاعدة واسعة والآخر ذات قاعدة ضيقة ,أفرغ قنينتي البيبسي كولا في كل من الوعاءين وطلب الى الطفل أن يجيب على السؤال التالي: أي من الوعاءين يحتوي أكثر ؟ ويتدرج بياجه بالسؤال مع الأطفال فيجد أن الطفل يتوصل الى مقارنة صحيحة في $6\frac{1}{2}$-7 سنوات وذلك من أطفال أوروبا الوسطى (سويسرا ـ بلجيكا ـ فرنسا) في حين أن أطفال جنوبي آسيا لم يتوصلوا الى هذه النتيجة قبل عمر ($7\frac{1}{2}$-8 سنوات) أي أن هناك تأخر في نمو الذكاء حوالي سنة ونصف . . .

ـ اختبار (2) ـ الكميات غير المستمرة ـ الكرات أو الكلل :

أولى التجارب البسيطة التي تكون نواة لتعليم الرياضيات وبصورة خاصة العدد هي التجربة التي يضع فيها الكلل مقابل بعضها البعض وعلى البعد نفسه ، إنما يضع في الصف الأول أكثر مما يضع في الصف الثاني ويسأل الطفل في أي من الصفين كلل أكثر ؟



ويتصاعد مع الطفل من عمر السنتين أو الثلاثة حتى السادسة والسابعة .
إلى أن يستطيع الطفل إجراء المزاوجة ويتأكد أي من الصفين يحتوي أكثر . .

لاحظ بياجه تقدماً ملموساً عند الأطفال في تجارب الكلل أكثر من تجارب السوائل لأن الكلل صلبة وثابتة في حين أن السوائل متحركة(T.P.E. VII.P.123-124) .

قد تتساءل هنا ما إذا كانت العمليات تتناسق في بنية متكاملة . . بالنسبة لبياجه تعتبر بديهية لأن الفرد إذا استدعى العملية الانعكاسية فإنه يكون قد هيأ نظاماً : يشمل هذا حتماً عملية مباشرة (التحول) وعملية عكسية (العودة) والعملية المتطابقة (التحول اللاغي) .

حاول سميد سلاند إيجاد صيغة مشابهة تجريبياً لصيغة رياضية بوضع فرضية هي : « إن مفهوم البقاء ومفهوم التعدي هما حصيلة التجمع الداخلي لتمثيل الأفعال » (E.E.G.IX. P.87) . إذا كانت الكمية أ تكافىء الكمية ب والكمية ب تكافىء الكمية ج فإن الكمية أ تكافىء الكمية ج وإذا قلنا أ = ب و ب = ج تعطي أ = ج ان فهم العملية الثالثة أ = ج يفترض وجود متغير تحول من أ إلى ج . . . وهكذا حاول سميد سلاند انطلاقاً من المفاهيم التربوية والنفسية التي وضعها توضيح تعليم الرياضيات وخاصة ما يعرف بالرياضيات الحديثة . . . وهناك زولطان ديانانس الذي ساهم مساهمة فعالة ولا يزال حتى الآن يقوم بالأبحاث اللازمة التي من شأنها تحسين تعليم الرياضيات في المرحلة الابتدائية بشكل خاص . . وحسب رأي ب. كريكو « ان قانون التشكيل ليس معرفاً أينما كان وليس تجميعياً بشكل تام(E.U.- P.217) .

ـ البقاءات الفراغية ـ ليست البقاءات الفيزيائية هي وحدها التي تتكون في مجرى المرحلة العملية الحسية . يتم تحضير مجموعة متغيرات تتعلق بالعمليات المنطقية التي تهيىء مفهوم الفراغ وسنوضح ثلاثاً منها : بقاء الطول ـ بقاء المساحة ـ بقاء الحجم في الفراغ ..

بقاء الطول : هناك نوعان من التجارب التي توضح هذا المفهوم .

تجربة العصي المتنقلة : تطلب من الطفل اختيار عصوين لهما الطول نفسه ويضعهما بشكل أفقي ومتوازيين على بعد 5 سم ونتأكد من المساواة وإذا لم يتأكد الطفل من ذلك نضع له دميتان على طرف كل عصا ونسأله إذا كان على الدميتين أن يجتازا المسافة نفسها . يتناول الاختبار بحد ذاته ثلاث مراحل :

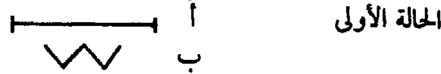
المرحلة الأولى ← أ نقدّم أعلى ب 5 سم ونسأله : هل إحدى العصوين أطول
← ب من الأخرى ؟ كيف عرفت ؟ . . .

المرحلة الثانية ← أ نقدم ب على أ 5 سم ونطرح الاسئلة نفسها .
← ب

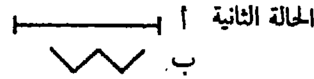
المرحلة الثالثة ← أ → نقدم تباعاً أ إلى الشمال وب إلى الجنوب ونطرح الاسئلة نفسها . ب

اختبار العصي المتقطعة : نأخذ عصا واحدة طولها 16 سم وأربع عصي طول كل منها 4 سم ونأخذ الحالات الثلاث التالية :

الحالة الأولى



الحالة الثانية



الحالة الثالثة



وفي كل حالة نسأل هل على الدمية ان تجتاز المسافة نفسها أم لا . ونؤكد على الطفل التحقق من جوابه .

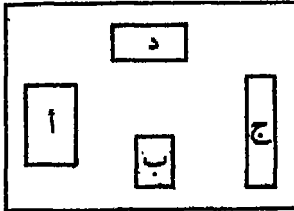
يصبح بإمكان الطفل إدراك مفهوم الطول في عمر السبع سنوات بشكل جيد . لكن هذا يفترض أولاً إدراك مفهوم المسافة(G. S.- P. 139) وبتعبير آخر ان بقاء الطول يفترض تكوين الفراغ كإطار يحتوي الأشياء حيث يتم حفظ المسافات .

بقاء المساحات : لتوضيح مفهوم بقاء المساحة قدم بياجه وانهيلدر وزيمنسكا للاولاد : مساحتين تمثل حقولاً ترعى فيها بقرتان.. نضع على كل حقل بيتاً ثم ثانٍ وثالث حتى البيت الرابع عشر . ونسأل الطفل إذا كان بإمكان كل بقرة أن تأكل كفاية . بعدها نقوم بتقريب البيوت الى بعضها البعض في المرج الأول في حين نجعلها متباعدة في المرج الثاني ونسأل الولد إذا كان عند كل بقرة بقدر ما عند الثانية كي ترعى .

عند حوالي السابعة يتم بشكل عام التأكيد على بقاء المساحات . وقد تمّ توسيع هذا المفهوم بعد بياجه على أيدي مربين ورياضيين كثيرين توصلوا الى وضع مبدأ واضح لتعليم مفهوم المساحة ومن ثم تعليم وحدات المساحة .

بقاء الاحجام الفراغية : إنها تجربة الجزر وهي التجربة الملائمة للتشخيص العملي المتعلق ببقاء الأحجام .

على صفحة زرقاء مربعة نلصق مساحات غير متساوية تمثل جزراً في بحيرة ونضع كتلة متجانسة 5 , 7 سم × 5 , 7 سم × 10 سم ومن 160 مكعباً طول جهته 5 , 2 سم كما تمثل الصورة .



أ = 2 × 3 مكعب
ب = 2 × 2 مكعب
ج = 1 × 3 مكعب
د = 2 × 3 مكعب

نضع الكتلة على أ ونلاحظ أن الماء يطفو من كل الجهات ، ونسرد هنا قصة تقول بأن كل سكان البيت في أ يريدون تفريغ مسكنهم في ب (وهكذا دواليك ثم يريدون تفريغه في ج و د) لكنهم يريدون وضع كل أمتعتهم في هذه المساحة الصغيرة في ب أو المتطاولة ج أو الكبيرة د . . .

بين عمر الخامسة والسابعة رفض الأولاد بناء المنزل على قاعدة صغيرة وبارتفاع أعلى أي أنه كان من الصعب ربط الأبعاد الثلاثة بعضها ببعض .

بينما في عمر 8 ـ 9 سنوات يستطيع الأولاد وصل هذه الأبعاد الثلاثة وتدريجياً يصبح بامكانهم استخدامها بالوحدات الأساسية ويتم إدراك عملية التعويض بالارتفاع على مساحة القاعدة . . . . (G.S- P.454) . وهنا يتم إدراك تفكيك وإعادة تركيب المكعبات وفهمها دون إدخال مفهوم الطول والعرض والارتفاع واستخدام

المسائل الحسابية اللازمة لذلك . وقد يصل فهم الحجم على أنه تراكم مساحات (G. S.P. 454) .

أخيراً وابتداء من عمر (11 ـ 12 سنة) يكتشف الأولاد من جهة « العلاقة الرياضية بين المساحة والحجم وتتم معرفة التغيير الحاصل بين الأبعاد مع المحافظة على الحجم الواحد » .

طول		عرض		ارتفاع		حجم
6	×	4	×	5	=	120 م^3
5	×	6	×	4	=	120 م^3
5	×	4	×	6	=	120 م^3

إذا لم يستوعب مفهوم بقاء الحجم الفراغي الا بعد عمر 11 ـ 12 سنة ذلك لأن تركيز الخطوط العمودية والخطوط الأفقية لم يتم إلا بعد عمر التسع سنوات بقدر ما يتم فهم نظام الاحداثيات .

البقاءات العددية : إن تحقيق البقاءات العددية يرتكز على عملية مقابلة عنصر لعنصر ضمن مجموعتين . هناك نموذجان من المقابلة الاحادية : المقابلة العفوية والمقابلة المقصودة . تحدث الأولى عندما يطلب من الولد تقييم كمية من الأشياء المعطاة له بواسطة أشياء من الطبيعة نفسها وينبغي مقابلتها : مثلاً إذا قام لاعب بوضع ٤ ـ 6 كلل على الأرض وأراد رفيقه أن يضع قدرها وبدون أن يكون يعرف عملية العد فهو يصل الى تكوين مجموعة مكافئة للأولى (G. N.- P. 61) . في حين أن المقابلة الثانية تكمن في مقارنة أشياء غير متجانسة أي المقابلة المقصودة : يُطلب من الولد مثلاً خلال حفلة غداء أن يضع بيضة واحدة في كل سلاقة بيض أو قدم أو قنينة أو زهرة في كل وعاء طويل العنق . المهم هنا أن تدخل عملية التبادل الحاصلة أي مقابلة واحد لواحد ذات صلة ضمنية بينها . (G. N.- P. 61) . هنا يقوم بياجه بعدة تجارب كانت في أساس فكرة العدد وانطلاقاً من مقابلة المجموعات توصلت الرياضيات الحديثة الى

شرح مفهوم العدد بشكله السليم .

إن مفهوم التكافؤ يظهر منذ عمر 5 ـ 4 سنوات لكن بشكل بصري فقط وفي عمر 5 ـ 6 سنوات تكون المقابلة حدسية مبنية على تكافؤ طولي . يضاف اليها مقارنة عنصر بعنصر . نستطيع ابتداء من السابعة تماماً أن نحقق المقارنة الصحيحة وإجراء التكافؤ عملياً .

تكوين البقاءات يجري متقطعاً حسب ترتيب متفاوت في تتابع زمني . بالنسبة لبياجه يعتبر هذا التفاوت أفقياً لأن البنيات نفسها تطبق على محتويات مختلفة يتبع هذه البنيات الحسابية المنطقية تطور يقودها الى تجميع التصفيفات المتزايدة حوالي عمر 9 ـ 10 سنوات . ولهذا السبب بالذات يحدث تأخير في بعض البقاءات أما ترتيبها فهو على الشكل التالي :

7 سنوات : بقاء التكافؤ الكمي + بقاء الطول + بقاء المساحة .
7 ـ 8 سنوات : بقاء المادة .
8 ـ 9 سنوات : بقاء الوزن + بقاء العمودي والأفقي .
11 ـ 12 سنة : بقاء الحجم (الفيزيائي)
بقاء الحجم الفراغي . . .

ب ـ بنيات التصفيف ، العلاقة والعدد

تكوِّن البنيات المنطقية الأشكال العامة للعمليات التي تدخل في جميع المحادثات . كان بياجه يكرر دائماً بأن العمليات هي امتداد للفعل ويصعب التفتيش عن أصلها في الحديث أو في البيئة الاجتماعية « إنها أي العمليات تتصل بتطور مدهش ومستمر في عدد من الأفعال البدائية (مثل التجميع في أشكال مختلفة ، التفكيك ووضع الأشياء على خط واحد . . .) ومن ثمَّ تتصل بتنظيمات أكثر فأكثر تعقيداً تعمل على ترتيبها داخلياً ومن ثم تعميمها » . (G. S.L.E.P. 289) .

لقد حللنا البنيات الحسية الحركية في الفصل السابق وسنجد مراحل مشابهة هنا إنما متحولة الى عمليات حسية . لكن تهيئتها على المستوى التمثيلي يتم منذ مرحلة الذكاء

الرمزي أو ما قبل العملي . لذلك يعتبر بياجه هذه المرحلة كمرحلة تحضيرية .

ـ التصفيفات : تتم عمليات تصفيف الأشياء حسب تكافؤ ها . فعملية التصفيف تعني تجميع أشياء حسب معايير مشتركة . وإن أسهل تصفيف يتم وكأنه عملية تعليب .

مثلاً كلاب < حيوانات < مخلوقات حية

أ < ب < ج



لكن أ عندها متمم يُعتبر مجموعة جزئية من ب أي كل الحيوانات التي ليست كلاباً أو كل المخلوقات الحية غير كلاب .

نميز هنا بين تصفيفات عديدة : التجمعات المضافة بين الصفوف ، البدائل Variances الضرب المشارك بين الصفوف (تقاطع الصفوف ، تقابل عنصر لعدة عناصر) والجداول الثنائية المدخل . .

يشمل كل صف نوعين من العلاقات وكلها ضرورية وكافية لتكوينه :

(1) الصفات المشتركة بين عناصرها والعناصر التي تكون جزءاً منها ، وكذلك للفروقات النوعية التي تميز عناصرها الخاصة عن بقية الصفوف (إدراك المجموعات طياً) .

(2) علاقات الأجزاء بالكل (إنتماء واحتواء) التي تحددها المسورات « كل وبعض » أو الرموز(A , E) . . .(امتداداً حتى إدراك المجموعات نشراً) . بكل بساطة نستطيع القول بأن مجموعة معينة تتميز دائماً بإدراكها نشراً وطياً . . .

اختبارات

تدل التصرفات خلال التجارب والاختبارات التي يقوم بها بياجه على تحديد تسلسل البنيات المحضرة سابقاً كما تحدد مستوى الطفل بالنسبة لهذا التسلسل . تقوم هذه التجارب على نشاطات معينة منها : (التصفيف ، الترتيب ، تجميع الأشياء المتشابهة أو التي تحمل صفة مشتركة) . . . . (T.P.E.VIII- P. 126) نلاحظ هنا ثلاثة نماذج أساسية من التصرف وهي تتوزع على مراحل :

المرحلة الأولى : (2-5 سنوات) - المجموعات الصورية : على الطفل في هذه المرحلة تصفيف أشكال هندسية ذات بعدين حسب تعليمات معينة مثل : ضع معاً ما هو متشابه أو قم بوضع هذه الأشكال بقرب بعضها البعض حسب فكرة معينة . . . أو مثل آخر مربع أزرق وبعده مثلث أزرق وقربه قرص أزرق أوجد الصفة المشتركة . . . وهنا تكثر النشاطات المختلفة التي يمكن أن تتنوع وتختلف وتتغيّر ويشدد بياجه على أهمية الوسيلة الهندسية مع الألوان . وخلال هذه الاختبارات اكتشف بياجه أن الطفل يقوم بعمليات متعددة (كالتجميع بالتشابه أو التجميع بالكومة قبل الاهتمام بالمجموعة) .

أكد بياجه وانهيلدر على أن كل نظام من الصفوف المنطقية يتم بناؤه على أساس مجموعة من العلاقات المتشابهة والمتباينة التي تكون مفاهيم الصفوف المختلفة والمتنوعة كما تحدد الأشخاص والأفراد التي تصف هذه العلاقات بواسطة مسورات هي « كل » و« بعض » بما فيها « الواحد » و« لا أحد » .

إن مفهوم تحديد المجموعات نشراً وطياً عندما يتم فهمه يؤدي الى نوع من التقابل حيث اننا إذا عرفنا الواحدة نستطيع التعرف الى الأخرى والعكس بالعكس (G.S.L.E.- P. 51) .

وخلاصة الموضوع ، يصل بياجه بعد عرض براهين عديدة الى الاستنتاج بأن الطفل في هذه المرحلة يبقى متأثراً بما قبل المنطق الصحيح ، أي أن الطفل في هذه المرحلة لا يلتزم بعد بقواعد المنطق السليم . . .

المرحلة الثانية . المجموعات اللاصورية - في هذا المستوى تتناول المجموعات أكثر من الصفوف لأن الانجازات المحققة ينقصها التسلسل الاحتوائي ذلك لأن المجموعات المعروفة عند الطفل في هذه المرحلة لا تزال تجهل مفهوم الاحتواء .

ففي المجموعات الصورية تتم الاجراءات عند الأفراد على مستوى المجموعة . بعد ذلك يتم تدقيق الانجازات الأصلية بالتصميات المتابعة والأفعال الارتجاعية ، وبالشعور الارتجاعي يتوصل الأطفال الى بعض المداخلات التي بفضلها يتم التوصل الى استخلاص وحيد يتم على أساسه تقسيم المجموعات الحاصلة . .

أما في المجموعات اللاصورية التي تتناول أشياء مختلفة ، فيبدأ الطفل بالتفاعل مثلما حصل في تصفيفات الأشكال الهندسية . نلاحظ بشكل عام استخدام الفاظ وتعابير أكثر انتشاراً من المسورة « كل » ، مما يدل أن هناك تقدم باتجاه التنسيق بين فهم المجموعة طياً ونشراً .

هذه التصرفات تعتبر تصفيفية لأنها تكشف بداية التعليب ، لكنها لا تعني حتى الآن « الصفوف » لأن الفرد يسلك إما طريقة صاعدة محققاً أولاً المجموعات الكبيرة الى أن يصل تدريجياً الى المجموعات الصغيرة إما طريقة هابطة تقوم على تجميع المجموعات الصغيرة تدريجياً في مجموعات كبيرة ، إنما دون أن يتم مزج متحرك للتصرفات الصاعدة والهابطة .

إذا كان إحتواء الصفوف مرتبطاً بصورة مشاركة : المرور من العمليات المباشرة ب = 1 + 1َ الى عكسها 1 = ب - 1َ تكون هذه الصورة ضرورية للتمرين الانعكاسي والى تنظيم « كل » و« بعض » وإلى فهم العلاقات الكمية مثل ب > 1 وبذلك لا يتوصل الفرد ، بسبب عدم المشاركة الكافية الى السيطرة على احتواء الصفوف .

المرحلة الثالثة : - احتواء الصفوف والتصفيفات المتسلسلة (8 سنوات تقريباً)

يبني الأطفال على هذا المستوى مسبقاً تصفيفات متسلسلة وذلك بمزج الأساليب الصاعدة والهابطة بشكل متحرك ويتوصلون إلى فهم المسورات الشاملة المتعلقة بالاحتواء وقد حدد بياجه نموذجين من التجارب هي :

(1) تصفيف الأزهار الممزوجة بالأشياء . نأخذ 20 خريطة منها أربع تحمل أشياء ملونة و16 زهرة . بين هذه الأزهار نذكر 8 من زهرة الربيع (أربعة صفراء والأزهار الباقية من ألوان مختلفة) ما هي أنواع الاحتواء التي يمكن ملاحظتها ؟

أ ـ تصفيف بديهي
ب ـ فهم الاحتواء .
ج ـ

باختصار إذا اعتبرنا ص = مجموعة الأزهار الربيعية الصفراء ؛ ر = مجموعة الأزهار الربيعية . هـ = مجموعة الأزهار كلها د = مجموعة الأشياء والأزهار . نستطيع إدراك الكتابة التالية بسهولة .

ص < ر < هـ < د

نستطيع الاستنتاج هنا أن الولد في عمر 8 سنوات يستطيع تصفيف الوسائل بشكل صحيح وحسب مبدأ التجميع الاضافي أ + كَ = ب ؛ ب + بَ = ج . . .

(2) تصفيف الحيوانات . . . يتم تصفيف الحيوانات وتوضيح مفهوم المسورات « كل وبعض » ومن ثمَّ نستطيع الوصول فوراً الى فهم عملية الاحتواء وشموليتها أي أن كل عنصر من المجموعة أ موجود في المجموعة ب إذاً أ محتواة في ب . وبعدها عمليات التسلسل وعمليات الضرب وتجمعاته .

نتوصل الى القول بأن الفكرة الأساسية التي يجب حفظها هي أنه من بين التجميعات التي تتكون في مجرى مرحلة العمليات الحسية ، فإن التجمع الضربي للصفوف يكون نوعاً من التركيب الذي يهيء العمليات الشكلية اللاحقة . فإذا ظهر نحو السنة السابعة فلا ينتهي إلا حوالي السنة (8 -9) لأنه يرتكز كلياً على ميكانيزمات عملانية . . .

(3) العدد ـ يمكننا اعتبار المنطق مثل بديهية البنيات العملانية عند الفرد ، كذلك يمكن اعتبار الرياضيات نظام من البنيات ترتكز أصلاً على تناسق الأفعال والعمليات

عند الفرد بالاعتماد على تجريدات فكرية يتصاعد مستواها تدريجياً . هكذا تنكشف الأعداد الطبيعية للفرد كبنيات عملانية .

لا يتوصل الولد قبل عمر السبع سنوات الى فهم عملاني للعدد . إذا حفظ لفظياً سلسلة الأعداد الأولى فهو لا يصل الى مرحلة الحفاظ على المجموعات العددية بمفهومها الصحيح . فإذا وضعنا مجموعة من خمس قضبان يراها أقل من مجموعة خماسية أخرى مكونة من 3 +2 فهو يرى أن العدد قد تغيَّر أو أن الكمية قد ازدادت . وقد أثبت هذه الملاحظة ب . غريكو P. Greco في أبحاثه العددية الأولى . فهو لا يتوصل الى الفكرة العملانية للعدد إلا بعد التوصل الى بنيتين أساسيتين هما : البنيات المنطقية للتصفيف والتسلسل . إذ أن الولد يتوصل بعدهما إلى إدراك الأعداد الطبيعية . بهذا المعنى يصبح العدد وكأنه خلاصة تركيب بنيات الصف والتسلسل في نظام واحد .

يبدأ العدد بعملية تجريد للصفات أي أنه يلغي الفروق بين العناصر كي لا يقبل إلا التكافؤ بينها . فالعناصر هي وحدات متسلسلة مثل أ ـ أ ـ أ ـ أ ـ أي أن العناصر إذا أضاعت صفاتها المتباينة فالصفوف لا تضيع موضعها في النظام ، وتبقى خاصية واحدة « التعداد » أ ـ أ ـ أ ـ أ هذا ما يُعبر عنه الأولاد بواحد ثم واحد ثم واحد . . . » على الصعيد اللفظي . لا يستطيع الأولاد ، بحكم الواقع ، ايجاد أسلوب آخر لتمييز هذه القضبان مثلاً أو الكلل . . . . إلا بطريقة اعتبار موقعها في المكان بشكل صف وفي الزمان الواحد تلو الآخر . . .

مع عملية تجريد الصفات ، نجد ذوبان نظامين من الصفوف والعلاقات في نظام واحد من الأعداد الطبيعية . وقد أقيمت أبحاث على العدد دلّت أن تكوين العدد يشمل معه الأعداد الكمية والأعداد الترتيبية . .

يفترض العدد تركيباً جديداً يقول بياجه ، رغم أن كل عناصره متخذة من « التجمعات » فهو يحتفظ ببنية الاحتواء ، وبما أنه يقوم بتجريد الصفات كي يحوِّل الأشياء الى وحدات فهو يدخل فيها ترتيباً تسلسلياً ، فالطريقة الوحيدة لتمييز وحدة عن غيرها هي : واحد ثم واحد ثم واحد . . . (ترتيب مكاني، زمني ، تسلسلي

للوحدات مع فكرة احتواء المجموعات الناتجة من اجتماعها وهكذا يصبح (1 محتوىً في 1 +1 و1 +1 محتوى في1 +1 +1 . . .) وهكذا يتكون العدد بتركيب جديد ، فهو يتخذ كل عناصره من بنيات التجمعات المنطقية البسيطة(T.P.E.VII- P.136) .

بعد عمر السبع سنوات تصبح الأفعال عند الولد عمليات ، أي أنها تصبح أفعالاً قابلة للتنفيذ بالفكر والانعكاس ، أجل إذا كانت كل عملية هي تحول من حالة أ الى حالة ب فهي تفترض على الأقل خاصية ثابتة في مجرى تحولها ، أي شيء يتم حفظه . لقد درسنا كل أنواع البقاءات التي تهيء قطاعات النشاطات العملية . هذه البقاءات هي مثبتة بتحولات أو عمليات تحصرها بنيات منطقية أو أشكال أكثر عمومية من العمليات . لقد درسنا هذه الأشكال الأكثر تعمياً التي تكمن في التصفيفات والعلاقات . هذه البنيات تخضع لخصائص تجمعات العمليات الحسية التي نذكر أهمها التجمعات الجمعية (Additifs) والتجمعات الضربية (multiplicatifs) مشكلة خلاصة منطق الصفوف . للعدد نظام خاص لا نحلله هنا لكن يتم بناؤه انطلاقاً من التجمعات الجمعية للصفوف وتجمعات العلاقات .

هكذا تظهر الانعكاسية منذ مستوى العمليات الحسية . ولكن بنيات تجمعات الصفوف والعلاقات التي تتوافق معها تظهر شكلين متمايزين ومتممين الانعكاسية بالتعاكس (Parinversion) التي تميز تجمعات الصفوف والانعكاسية بالمقابلة (Par receprocité) التي تميز تجمعات التسلسل . لكن بنيات التجمع لا تتوصل الى اتحاد هذين الشكلين للانعكاسية في نظام واحد ومن ثم تبقى غير كاملة . تكمن فقط في أنظمة الاحتواء والتشابك البسيط أو المتعدد إنما بدون توفيق في ما بينها . إن الطفل يستخدم ، حسب الحالة ، هذه البنية أو تلك أو الاثنتين معاً ، إنما بدون تركيب يتيح المرور من الواحدة الى الأخرى .

تبلغ العمليات الحسية هنا توازناً دقيقاً لكنه أكثر تحركاً من توازن المرحلة الحسية ـ الحركية السابقة . لكنه محدد بعمليات الواقع « بالفعل فإن التوازن المبلوغ بالفكر الحسي يقدم حتى الآن حقلاً ضيقاً نسبياً ويبقى غير ثابت على حدود هذا الحقل . . . إلا أن الصلات تبقى ضيقة بالشكل والمحتوى نسبة للمفاهيم التي تطبقها .

. (L.E.L.A.- P.128)

بالنسبة للمرحلة العملية الحسية ، يبدو أن مرحلة ما قبل العملي محددة سلبياً أكثر : غياب البقاءات والانعكاسية والمجموعات الصورية والمجموعات اللاصورية وغياب التصفيف والتسلسل . . . في حين أنها تبدو فقيرة نسبة الى غنى ذكاء المرحلة الحسية الحركية والمرحلة العملية الحسية . ويعود ذلك الى الأبحاث القليلة التي جرت حول هذه المرحلة الانتقالية . بما أننا لا نستطيع أن نقول شيئاً نلاحظ فقط أنه يجب ألا نعتقد أن الذكاء الحسي ـ الحركي قد تمّ اكتسابه وانه توقف عن النمو خلال الفترة المعنية . بالعكس فقد أطلق عليها فالون ذكاء المواقف كما دعاها راي Ray ورفاقه أو الذكاء العملي وهي تتبع خطاً من النمو أصبح يتجه نحو الاهمال بعد أعمال بياجه . هناك الكثير من الاستيعابات يجب أخذها بعين الاعتبار خاصة في ما يتعلق بحل المسائل . هناك قطاع من النشاط بين الرابعة والسادسة أو أكثر قليلاً لم يعرف تطوره جيداً وهنا يمكن القيام بأبحاث مختلفة ومتنوعة . من المؤكد أن البقاءات التي تكلمنا عنها قد تكتسب ، قبل ذلك في مستوى النشاطات العملية : نجد المظهرين : الاستمرارية وعدم الاستمرارية في النمو التكويني ؛ منحىً جديداً بقدر ما يشهدان تغييراً في المستوى مثل المرور من الحسي ـ الحركي الى التمثيلي .

يقدِّم ديالكتيك الفعل والذكاء طرقاً وأشكالاً معقدة للنمو وللتداخل حيث أنه من الأفضل عدم الاهمال إذا أردنا أن نحصر بشكل أقرب مجال الحقيقة السيكولوجية . . .

(4) الفراغ ـ : قام بياجه بوصف الفراغ الحسي الحركي انطلاقاً من قراءة الواقع خلال مفاهيم بوانكارية الرياضية وبصورة خاصة « زمر التناقلات. من العلاقة التي رأيناها سابقاً نستطيع القول بأن فهم الفراغ يمر بمرحلة عملية كي يصبح ذاتياً ثم موضوعياً قبل بلوغ مستوى التمثيل البديهي . وعندما قام بياجه بدراسة الفراغ التمثيلي وتكوينه ارتكز على الإطار البديهي الذي أعلنه الفريق بورباكي ويبدو أنه اتخذ البنيات الأساسية الثلاثة التي حددتها هذه المدرسة على صعيد الرياضيات .

أ ـ البنيات الجبرية المتمثلة بنموذج للزمرة(Groupe)

ب ـ البنيات الترتيبية وإحدى أشكالها الأساسية (الشبكة Lattier ou reseau) وهي تتناول العلاقات .

ج ـ البنيات الطوبولوجية المتعلقة بالمحتوى وتدرس العلاقات التالية الحدود والجوار والاستمرارية وغيرها . . .

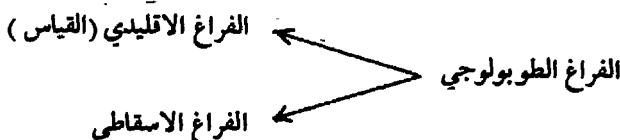
ومن ناحية ثانية نجد أن البنيات المنطقية الرياضية تشتمل على:

أ ـ البنيات الجبرية مع التصفيفات .

ب ـ بنيات التركيب مع العلاقات .

هذه البنيات يمكن تطبيقها على البنيات الطوبولوجية أي في مراحل ما قبل المنطقي وفي عمليات اكتشاف البقاءات والفراغ .

درس بوانكاريه الطوبولوجيا ، أما الفريق بورباكي فقد أدخلها بشكل متكامل في مجموعة أكثر اتساعاً حيث تلتقي مع اهتمامات بياجه وأتاحت له فهماً أكثر تلاحماً في إطار هذا النموذج الرياضي : تكوين الفراغ من خلال هذه الرؤية يربط بياجه بين ملاحظاته الأولى حول الفراغ الحسي ـ الحركي . ويدلل على أن ذلك ينمو انطلاقاً من الفراغ الطوبولوجي نحو فراغ يصبح اسقاطياً واقليدياً معاً ويمكن تمثيل ذلك كما يلي :



« تشكل الطوبولوجيا الفصل البدائي للهندسية ، فهي تتجاهل الخطوط المستقيمة والمسافات والزوايا . . . ولا تهتم إلا بأجسام المطاطة التي يمكن تبديل شكلها وحجمها إنما دون تمزيق أو تغطية «Recouvrement» ـ تنطبق هذه المميزات على الفراغ البدائي للطفل الصغير وحيث يمكن ملاحظة بعض الخصائص على الأقل . . . هكذا نرى أن الفراغ عند الطفل خلال المرحلتين الأوليين هو طوبولوجي .

إن مختلف الفراغات الحسية ليست متناسقة في ما بينها وليست هناك مثابرة إدراكية للأشكال والأحجام . فالشيء الصلب ليس له استمرار ، إنما بعملية المص واللمس والنظر للاضواء والأشياء المنارة ، يستطيع الطفل أن يعي علاقات الجوار والانفعال والترتيب أو التتابع الزمني . .

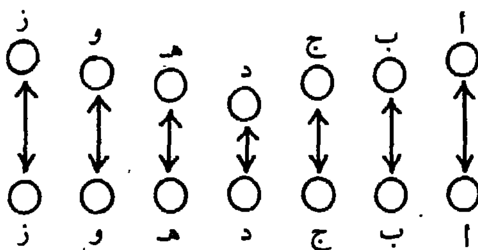
في المراحل الثالثة والرابعة حيث يكون التلاؤم بين النظر الى الأشياء ولمسها قد حصل نجد تهيئة الفراغ الاقليدي (حتى12 شهراً) والفراغ الاسقاطي . هنا يكتسب الطفل عملية ثبات الشيء (الشيء الثابت) ومن ثم ثبات الأشكال والأحجام والصور وغيرها . . . في الوقت نفسه يتمركز في مكان متجانس بجهد منحرف عن المركز بالنسبة الى وجهة نظر خاصة تكون غير مطلقة .

إن موقع الفرد بالنسبة للفراغ يصبح محدداً بالنسبة لاطارات الاسناد . وبتعبير آخر يتم بناء الصور الاقليدية بتثبيت أبعاد الشيء الذي يبقى ثابتاً نسبياً خلال التناقلات . ويتم بناء الصور الاسقاطية بتناسق وجهات النظر حول الشيء . من هنا يتأسس ثبات شكل الشيء وكبره . هكذا يبدأ الفراغ التمثيلي في المرحلة الخامسة والسادسة (بين الشهر12 والشهر24 من عمر الطفل) .

يتم تكوين الفراغ الطوبولوجي أول الأمر . ومنه يشتق الفراغ القياسي أو الاقليدي أو الاسقاطي . تتكون هذه الأخيرة بشكل متوازٍ وهي متمايزة وصلبة في الوقت نفسه . هذا الترتيب التكويني يعود ويحدث في المستوى التمثيلي بفضل وسائل أعلى بين عمر السنتين والسبع سنوات ، يعود الفراغ الطوبولوجي للسيطرة من جديد . وبعد عمر السبع سنوات يتكون بشكل متوازٍ الفراغ القياسي والفراغ الاسقاطي . وقد قام بياجه بتجارب عديدة لدراسة مظاهر الفراغ الطوبولوجي البسيطة مثل الجوار والتباعد في الرسوم البيانية وفي الصور الهندسية . بعد عمر الأربع سنوات يميز الطفل الأشكال ذات الحدود المستقيمة والأشكال المستديرة وبعدها يميز المربع والمستطيل والمثلث وحوالي الست سنوات يميز المعين ، وفي عمر السبع سنوات يدرك كل الأشكال المعروفة .

يتكون مفهوم الترتيب الحدسي الطوبولوجي الثالث ويتم درسه قبل الحدس الاحتوائي . فالعلاقة « بين » حسب رأي بياجه هي علاقة ترتيب (مثلاً ب موجودة بين أ و ج يعني أ ب ج) . وبعدها يطلب من الطفل إحداث ترتيب مستقيم : مثل تصفيف كلل بألوان مختلفة وتجارب متعددة باتجاه معين ويعكسه . . . ومن ثم تحويل الترتيب المنحني الى ترتيب مستقيم فيأخذ عقداً من الدرر ويظهر ترتيب درره بشكل دائري ثم يأخذ هذه الدرر ويرتبها بشكل مستقيم . . .

ولا تتم المقابلة بشكل صحيح قبل عمر الأربع سنوات وبعد هذا العمر يحدث التقابل إنما بين العناصر وبدون احترام للترتيب الفراغي . بعد ذلك يبدو تقابل بعض الثنائيات التي يوجد تقارب في ما بينها ولكن بدون تناسق . بين4 و6 سنوات نشهد تقابلاً بصرياً أي بمقابلة كل شيء بشيء آخر . لكن مجرّد أن يصبح تجهيز التجربة غير ملائم لهذا التحضير البصري لا يستطيع الفرد إعادة هذا الترتيب . ولا تعود تُفهم العلاقة « بين » وفي حال تمّ تحويل الترتيب الدائري الى ترتيب مستقيم فإن الترتيب العكسي يتم بالتقريب وبدون تأكيد .



إبتداء من عمر6 -7 سنوات تأخذ أنواع التقابل طابعاً عملياً . فيتم بناء الترتيب العكسي بفضل انعكاسية التفكير التي نشأت تدريجياً مثل تحويل عقد من شكل ⧖ الى خط مستقيم ذلك لم يكنْ ممكناً سابقاً . لا يعودُ يشكل تباعد الأشياء أو التقاط أثراً على الكثرة والقلة . كل هذه الصعوبات يكون الطفل قد اجتازها . . .

فيصل الى دراسة النقطة والاستمرارية فيتم فهم مظاهر الفراغ الطوبولوجي عند الولد .

إذاً إبتداء من عمر السبع سنوات يستطيع الطفل فهم الفراغ القياسي أو الاقليدي ومن ثمَّ الفراغ الاسقاطي . فالفرق الذي يفصل العلاقات الطوبولوجية عن العلاقات الاسقاطية « يرتبط بنسق تآلف الصور فيا بينها »(R.E.P.183) .

فعلاقات التجاور والتباعد والترتيب والتغليف والاستمرارية تتكون كلها بشكل تدريجي وهي مستقلة عن مفهوم السحب étirement وعن تقلُّص الأشكال الداخلية في اللعبة التي لا تستوجب بالفعل بقاء ولا مسافات ولا خطوط مستقيمة ولا زوايا . .

هذه العلاقات الطوبولوجية لا تؤدي حتماً الى بناء أنظمة نظرية المجموعات مجمعة حول عدة صور تبعاً للعبة واضحة أو استناداً الى محاور الاحداثيات(R.E.P.183) .
نرى إذاً أن الفراغ الطوبولوجي هو أقل أو أدنى من الصورة ، فهو يعبِّر عن الخصائص الباطنية . فبناء هذا الفراغ يبدأ بتكوين الأشياء نفسها مع مكانها الداخلي قبل الانتقال الى العلاقات بين الأشياء نفسها في إطار أشمل أو فراغ بالمعنى الصحيح .

يقول بياجه : « أما في الفراغ الاسقاطي والاقليدي ، فالمسألة هي بالعكس في تمركز الأشياء وتصوراتها الواحدة بالنسبة للأخرى ، حسب أنظمة مجموعة تكمن إما في الاسقاطات أو المرئيات أو بالإحداثيات المتعلقة ببعض المحاور فارضة بذلك بقاء الخطوط المستقيمة والزوايا والمنحنيات والمسافات أو بعض النسب المحددة التي تقاوم التحولات ، هذه البنيات تعود دائماً الى تنظيم شامل ، خاصة عندما يكون الموضوع متعلقاً بصورة منعزلة بالتجريد ، هذا التنظيم يكون واضحاً ومستتراً»(R.E. P. 183-184) .

يبدأ الفراغ الاسقاطي إذاً عندما لا يكون الشيء أو صورته مأخوذاً بعين الاعتبار بحد ذاته ، إنما حسب وجهة نظر الفرد أو وجهة نظر الغير . فهو يفترض وجود تناسق بين الأشياء المميزة عن بعضها البعض في المجال الفراغي .

إن الفراغ الاقليدي مثل الفراغ الاسقاطي يشتق من الفراغ الطوبولوجي ، ويتكون بشكل متوازٍ مع الفراغ الاسقاطي . فهو يؤلف الأشياء في ما بينها نسبة الى اطار للمجموعة أو بالنسبة الى نظام مرجعي ثابت يتطلب منذ البداية بقاء المساحات والمسافات .

في ما عدا ذلك هناك نقاط مرور من الفراغ الاسقاطي الى الفراغ الاقليدي :

أ ـ الفراغ الاسقاطي : إذاً يصبح الفراغ التمثيلي عملانياً ويعيِّن موقع الأشياء في نظام معين يكمن في الإسقاطات والمنظورات كما يعتمد على الاحداثيات حسب بعض المحاور « إن أبسط ظاهرة في البحث عن تنظيم جامع يصل الأشياء المكانية في ما بينها حسب أنظمة إسقاطية واحداثيات هي الخط التمثيلي »(R.E. P.185) .

فالولد يعي منذ زمن طويل مفهوم الخط إنما بإدراك حسي إلا أن الإدراكات هي أشياء يتم بناؤها ذهنياً على المستوى التمثيلي . بعد تجارب عديدة في كندا مع لورندو وبينارد أكد بياجه أن الولد يستطيع بناء الخط الاسقاطي بشكل عملي حسب تقنية الاتجاه البصري . بعد تجارب عيدان الكبريت وأعمدة الهاتف توصل الى مناقضة الرأي السائد بأن الطفل عنده بالحدس فكرة عن الخط المستقيم .

دللت تجارب أخرى على الشكل الظاهري للأشياء مثل الابر والاسطوانات المنحنية على 75° أو على 90° وتمثيل الشكل الذي يتخذه بيانياً . وقام بتجارب مشابهة مع الظلال . لاحظ أن الشكل الصحيح يتم التعرف اليه على صور اختبارية قبل أن يحدث التمثيل البياني الوافي . إن اكتشاف المشهد الجانبي يعود الى التباين أو التناسق بين وجهات نظر مجتمعة تؤكد الانفصال على صعيد الشيء مضاعفة بوعي يصله بالفرد . أما رؤية الأشياء جانبياً فإنها تحدث منهجياً في الرسم حوالي عمر 8-9 سنوات .

تكمن تجارب أخرى عديدة في العمل ذهنياً على الأحجام والانحناءات المختلفة . . . هكذا فالأولاد في عمر 7-8 سنوات يستطيعون القيام بأعمال الكرتون واللصق وغيرها .

ب ـ الانتقال من الفراغ الاسقاطي الى الفراغ الاقليدي : إذا كان الفراغ الاقليدي والفراغ الاسقاطي يشتقان من الفراغ الطوبولوجي وينفصلان تدريجياً ؛ هناك سلسلة من التعابير التي يمكن إيضاحها مثل التجانس Affinité والتشابه Similitude . . . لإيضاح كل ذلك درس بياجه التحولات المتجانسة للمعين بواسطة « مقصات تورنبرغ » وقد تمَّ حل هذه المشكلة بين8 و9 سنوات .

يَحْدُثُ تناسقٌ للأشياء المحيطة بالولد ، بالتلازم مع بناء وجهات النظر في الفراغ الاسقاطي ، من شأنها أن توصله الى الفراغ الاقليدي مثل بناء المتوازيات والزوايا والتناسب والتشابه . . . بالنسبة لبياجه « ليست الاحداثيات في الفراغ الاقليدي سوى شبكة واسعة تمثل على كل الأشياء ومن ثمَّ يتم تطبيقها على الأبعاد الثلاثة معاً : كل شيء موجود في هذه الشبكة يتناسق بالنسبة للآخرين حسب ثلاث ترتيبات شمال ، يمين ، تحت . . . »(P.E.P. 444) . لذلك نرى مجالاً جديداً لقيام دراسة حول ظروف تكوين العامودي والأفقي عند الولد بالشكل السليم .

إن دراسة العامودي والأفقي تتم في الشروط التالية :

(1) الخط العامودي: على قطعة من الفلين العائمة على وجه المياه نزرع عامودياً عود كبريت ونضع الكل في وعاء زجاجي نصف ملآن بالماء ونطلب من الولد أن يتنبأ بموضع عود الكبريت حسب الانحناء .

في سدادة وعاء زجاجي دائري نثبت شاقولاً ؛ ونطلب التنبؤ بالانحناء الذي حدث للشاقول حسب الانحناء المقابل في الوعاء الزجاجي .

على تلة من العجين إزرع عدة عيدان كبريت تمثل أشجاراً .

(2) الخط الأفقي : وعاء زجاجي بشكل مربع مملوء ماء حتى نصفه ووعاء بشكل كرة مملوء ماء حتى نصفه ، نلاحظ انحناء الوعاء بالنسبة الى سطح السائل ثم نحيط الوعاء بقطعة قماش لا تتيح المرور إلا للسدادة ونطلب حسب الانحناءات رسم انحناء سطح السائل على رسوم جاهزة .

حتى عمر4 -5 سنوات لا إدراك للأفقي وللعامودي بين5 و6 سنوات يكون سطح

الماء موازياً لقاعدة الوعاء دون فهم لمعنى الانحناء . والأشجار تكون مزروعة عامودياً دون توازٍ : وهكذا تدريجياً يدرك الطفل مفهوم الأفقي والعمودي بين7 و8 سنوات ولا يستطيع تطبيقها بشكل منهجي ومنطقي في كل المواقف إلا ابتداءً من عمر9 سنوات .

ج ـ الفراغ القياسي أو الاقليدي : يرتكز الفراغ القياسي أو الاقليدي على مفهوم الانتقال فالانتقالات في الرياضيات تشكل « زمرة » كما يمكن تمثيلها في فراغ ذات ثلاثة أبعاد مبينة بنظام الاحداثيات »(G.S.P.11) وان دراسة الانتقالات تؤدي الى القياس . ويبدو أن هذه لا تتكامل إلا في نظام من الاحداثيات . ولكي يكوّن هناك قياس يجب أن يكون هناك انتقالات من الوحدة الى الشيء المراد قياسه من هنا ضرورة الحفاظ على الأطوال خلال القياس . إلا أن الحفاظ على الأطوال يرتكز هو نفسه على الحفاظ على المسافات التي تمَّ اكتسابها في عمر السبع سنوات . فالقياس دائماً لا يكون على بعد واحد بل على اثنين أو ثلاثة . لذلك فإن بياجه درس الاحداثيات المتعامدة والزوايا (قياس الزوايا والمثلثات ومجموع زوايا المثلث. . .) .

تقودنا هذه المسائل الصعبة نسبياً الى عتبة المستوى الشكلي المجرد . وأخيراً يكتمل بقاء المساحات الذي تمَّ اكتسابه في السابعة ببقاء الأحجام الفراغية ابتداءً من عمر التاسعة .

خاتمة : يمكننا ملاحظة إعادة تكوين البنيات على المستوى الحسي ـ الحركي ، وهذا يتطلب وقتاً كما يبدو أكثر تعقيداً . إلا أن مرحلة الذكاء الرمزي تبدو وكأنها مرحلة تحضيرية كما أن المرحلة الحسية ـ الحركية كانت مرحلة تحضيرية للمرحلة الحسية الحركية . . . والنمو يسير بشكل متكامل بحيث ان كل مرحلة ، تهيء المرحلة التي تليها .

بالنسبة لبنية مستوى العمليات الحسية ، نستطيع ملاحظة أنه انطلاقاً من عمر السابعة يتحد ما قبل المنطق بالمنطق الرياضي الذي كان غامضاً حتى هذا العمر . فكل ما هو عملي ويشمل ما قبلُ المنطق والمنطق الرياضي يتغذى من الصلات مع كل ما هو صوري . نجد هنا نقصاً في توضيح وتفصيل هذه الناحية ونترك مجال البحث مفتوحاً .

توسع بياجه ورفاقه في « دراسة الصور الذهنية عند الولد » وقد أوضحوا أن الصورة ضرورية لتمثيل الحالات لكنها غير كافية ، لفهم التحولات ؛ على مستوى الفراغ ـ وخلافاً لما يحدث للعملي وحده ـ تلعب الصور دوراً مهماً يكون من المفيد درسه قبلاً حيث يكون لهذه الصور دوراً مساعداً وأحياناً دوراً مضطرباً في الانشاءات الهندسية مثلاً . هنا تُطرح مشكلة الحدس في الاكتشاف أو الاختراع وأن كثيراً من العلماء يستوحون دون أن يعرفوا طبيعة ذلك أو دوره في الروابط بين الفكرة والصورة . . . تلك هي بعض الأضواء على هذه المرحلة الصعبة التي أخذت الجهد الأكبر من أعمال بياجة ورفاقه وتناولت تجارب عديدة وعديدة جداً حول هذا العمر . هناك أشياء واضحة وصريحة كما رأينا ، إنما تبقى أشياء غامضة خاصة في كتابه المعروف « ولادة الذكاء عند الولد » يلزمها المزيد من البحث والتنقيب .

الفصل السابع

الذكاء المجرّد

مقدمة

من خلال نظرة بياجه للذكاء على كونه شكلاً من الأشكال التي يتخذها التكيف رأينا كيفية تكوين طبقتين أساسيتين من التوازن : الذكاء الحسي - الحركي في مرحلة أولى والذكاء العملي الحسي الملموس في مرحلة ثانية . وفي كل مرحلة تهيأت بنيات خاصة ذات صلة مع الوسائل الأساسية لفهم الواقع . وهكذا فإن الإدراك الحسي كوسيلة إتصال بالبيئة يلعب دوراً مهماً وفعّالاً في السنوات الأولى . يحل مكان هذا الدور الوظيفة الرمزية التي تتيح إمكانية تهيئة التمثيل أو الفكرة . هنا نشهد نوعاً من التوسيع لمجال النشاط مع تزايد بالوسائل المعينة في تكوين المفاهيم . لكن إذا حاول الإدراك الحسي الحدّ من النشاط في كل موقف راهن فإن مرحلة التمثيل مع بنياتها العملية والصورية تمتد إلى أبعد من ذلك . لا يكون الإدراك الحسي في هذه المرة سوى وسيلة لفهم الواقع بما فيه العمليات . لكن فهم هذه العمليات يبقى في حدود المحسوس من هنا حركتها النسبية .

أما في العمليات الصورية ، فإن العلاقة مع العالم الخارجي تتغير بشكل كامل . يصل الذكاء هذه المرة إلى مستوى العلاقات القائمة بين الممكن والواقع إنما بمعنى معكوس ومعروف يقول بياجه : يبدو الممكن وكأنه إمتداد للواقع أو للأفعال المنفذة في الحقيقة بينما الواقع ، بالعكس ، يخضع للممكن »(L. E. L. A. P. 220) . بشكل

آخر ان ما يميز الذكاء المجرّد كونه فرضياً ـ استنباطياً . هذا التعاكس في المعنى بين الممكن والواقع يؤدي إلى تعاكس مترابط في صلته بالعالم أو بالواقع : « بدل إدخال الضرورة أولاً في الواقع ، كما هي حالة التداخلات الحسية وذلك باستنتاج نتائج المقدمات المنطقية حيث تكون حقيقتها غير مقبولة أولاً إلاّ بالفرضية وتأخذ من الممكن قبل لقاء الواقع » . (L. E. L. A. P. 220) . هذا يعني أن مجال التوازن أصبح أوسع من المجالات السابقة وإن وسائل التناسق أصبحت أكثر مرونة . هنا يصبح « (فهم)» الخبرة لا يتم بإدراك الصفات والخصائص فقط ، بل ينطلق من صياغة الفرضيات وتمييز المعطيات بكونها معطيات كل المشكلة أي بعيداً عن طابعها الفعلي . من ثم تقوم بمزجها في ما بينها حسب منطق جديد أو منطق الفرضيات أي حسب منطق كل الترتيبات الممكنة . حتى على العناصر والصفوف المرتبة والمتسلسلة يقوم الذكاء المجرد بعمليات متباينة عن المراحل السابقة أي أنه يعمل على مستوى أعلى من مستوى العمليات الحسية . فالعمليات المجردة هي عمليات ذات قوة من الدرجة الثانية . فهي تخضع لمنطق الإقتراحات أو المنطق الإفتراضي المحاط بالمنطق التوفيقي . وهنا يدخل بياجه في تحليل منطق الصفوف والعلاقات ، وهذا ما نجده في العلاقات والإنتماءات التي يمكن أن يمارسها الأطفال كالقطع المنطقية المعروفة في تعليم الرياضيات الحديثة .

بالعكس فمنذ اللحظة التي لم نعد نأخذ بعين الإعتبار سوى المقترحات كما هي ، دون تجزئتها إلى عناصرها . ننتقل من منطق افتراضي داخلي إلى منطق افتراضي مشترك . متعرفين فقط إلى مواضع الخطأ والحقيقة في الإقتراحات ب ، ك ، ر مثلاً أو يمكننا بناء اقتراحات غيرها . إذا أخذنا مثلاً قضيب معدن عنده صفات مختلفة (فولاذ ، حديد ، ألمنيوم . .) مساحة قاعدته تختلف أيضاً (مربع ، مدور ، مستطيل . . .) طوله يتغير أيضاً . . . إذا أردنا دراسة وجود المرونة عند هذا النموذج أو عدم وجودها هناك امكانيتان فقط ، تثبت النموذج في طرف وعاء معين وتقوم بلولبة أشخاص ذوي أوزان مختلفة حوله . . .

1 ـ إن القيام بمثل هذه التجربة يظهر مدى المرونة أو القساوة عند هذا المعدن أو

ذاك ومن ثم تقوم بتصفيف الخصائص وتسلسلها حسب قراءة منهجية للتجربة . ان هذه الطريقة طويلة ومكلفة . . .

2 - يتم تغيير كل عامل بمفرده وتترك بقية العوامل ثابتة - بحيث إننا نظهر الصلات الحقيقية من بين كل الصلات الممكنة .

من ناحية اخرى كي تعمل على تغيير العوامل من الضروري العودة إلى المنطق التركيبي . بالنسبة لبياجه ، يتوصل الولد إلى مستوى العمليات الحسية ، في أغلب الأحيان إلى تحقيق التصفيفات المتضاعفة مثل :

ب1 × ب2 = أ1 أ2 + أ1 أ2 + أ1 أ2 + أ1 أ2 (لاحظ أن أ1 =Á) .

هذه العملية تساعد في الصياغة الكاملة للمنطق الوضعي أي :

ب + ك = ب . ك 7 ب . ك 7 ب . ك 7 ب . ك (7 =U الإجتماع) .

ولكن كي نذهب أبعد من هذه التوزيعات للصفوف ينبغي تأمين منطق تركيبي . أما الفرق بين نظام الصفوف المتضاعفة والنظام التركيبي أو التوفيقي المذكور سابقاً ف إلى ن يكمن في كون أنه لا وجود لتحولات عامة في المرحلة الأولى تتيح الإنتقال من إحدى تجمعات الصفوف أو العلاقات إلى الأخرى في حين اننا في المرحلة الثانية بحاجة إلى نظام وحيد يمكننا الإنتقال من أحد العناصر إلى كل عنصر آخر . فالتوفيقية تشتمل إذاً على 16 عنصراً توفيقياً حصلنا عليها بالتناسق الأصلي للافتراضين الأولين ب و ك هذا في المنطق الثنائي أما في المنطق الثلاثي فنحصل على 256 عنصراً توفيقياً أو متناسقاً . كل منها قد يكون صحيحاً أو خطأً بشكل مستقل عن بعضها البعض ، حيث يكون معنا الإقتراحات الأربع التالية ب . ك (تقرأ ب و ك) ب بَ . كَ (تقرأ ب وعكس ك) بَ . كَ (عكس ب وعكس ك) .

وهنا يدخل بياجه في التركيبات المنطقية التي تمتد من النفي المطلق حتى التأكيد الكامل مروراً بالعطف واللزوم وعكسها والتأكيد والتكافؤ وغيرها . . . (لمزيد من التفصيل راجع كتب بياجه P. E. وL. C. S. . فقد قام بهذه الدراسات مع ب . انهلدر وكلها تدور حول هذه المرحلة من الذكاء المجرّد . إلا أن هذه المشاركة تستحق

إعطاءها شروطاً معينة لأن هناك قضايا التاريخ والطريقة التي تعطي المؤلف حسنات ومآخذ . فقد قام البحث أولاً مع انهلدر على جماعة من المراهقين في مؤسسة ثانوية لضبط الإنتقال من منطق الولد إلى منطق المراهق من ناحية الإستدلال التجريبي . هكذا كان بياجه « ينظرّ » ويصيغ المنحى المنطقي الذي يميز تفكير المراهق . « إذا كنا نريد الإعتقاد أم نشك بقيمة هذا الإقرار ، فقد تمّ ذلك في لحظة المقارنة الجماعية والتفسيرات النهائية حيث التقى المؤلفان بين نتائج التجارب المجمعة من أحدهما والميكانيزمات الشكلية المحللة من قبل الآخر . . . (.L. E. L. A مقدمة ص.2-3) ، انما يمكننا أن نتخوّف من مطابقة ذلك ؛ رغم ذلك سنتابع الوصف الذي أعطاه بياجه وسرد بعض التجارب الرئيسية .

ففي دراسة مجموعة بنيات التفكير المجرد يتناول بياجه نقطتين اساسيتين : ناحية التوازن وناحية البنيات . مما لا شك فيه أن مفهومه للتطور الذهني بشكل عام ينطلق من هاتين الناحيتين دما البنية سوى الوحدة المنظمة الحاصلة من نتيجة تفاعل وتداخل العناصر في ما بينها بحيث أن خصائص البنية الكلية تصبح مختلفة عن خصائص العناصر المكونة لها مثلاً أن اللحن الموسيقي هو مجموعة أصوات لآلآت مختلفة لكنها تشكّل كلها وحدة قائمة بذاتها تختلف عن مجموعة العناصر الداخلة في تكوينها . . . والبنية تقوم على أساس ديناميكي بحيث أنها تنظم الكل وتعود تجمع العناصر المتوفرة على اساس التكوين المستمر كي تعيد تكوين بنية جديدة وهكذا دواليك . فكما أن البنيات البيولوجية تتكوّن من تجمع الخلايا والمواد الغذائية اللازمة ، كذلك تتجمع هي بدورها لتؤمن البنية الكاملة للجسم وتؤمن له الحياة والإستمرار . كل ذلك يتم بشكل ديناميكي وفاعل . وهكذا تتم النواحي السيكولوجية من المراحل الأولى حيث الحس والحركة يلعبان الدور الأساسي في علاقة الطفل ببيئته إلى أن يصل إلى الذكاء المجرد في مرحلة المراهقة . كما لا ننسى أن بياجه يرى تلازماً قوياً بين الناحية السيكولوجية والناحية البيولوجية . وعندما تعمق بياجه في هذا المجال وجد ان هناك نوعاً من التوازي بين التطور البيولوجي والتطور السيكولوجي وهما اللذان يحققان فيما بعد مفهوم التوازن والوحدة والبنية المتكاملة .

قبل ان نتناول مفاهيم البنية والتوازن علينا أن نحاول تحديد مفهوم التكوين La gènèse عند بياجه الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمفهوم البنية الذي يخضع بدوره لمبادىء التحول والتطور : « التكوين هو الإنتقال من حالة A إلى حالة B التي ينبغي أن تكون أكثر تطوّراً وثباتاً من حالة A . . . أي أنه يشكل مجموعة نظم تحددها التحولات والتطورات الحاصلة خلال مرحلة الإنتقال من A إلى B . وعلى هذا الأساس بالذات يحصل نمو الطفل فتتم عمليات التكوين والبناء بشكل متداخل ومستمر إلى أن ينتقل الطفل من حالة البنية المترجرجة إلى حالة البنية المستقرة والثابتة . وهنا تتمثل قمة التفوق الذي أحدثه بياجه على نظريات التطور عند لامارك ومن تبعه في البيولوجيا ونظرية السلوكية وتأثيرها في علم النفس . فقد توصلت السلوكية واللاماركية إلى فكرة التكوين فقط دون أن تصل إلى مفهوم البنية الكاملة المتكاملة .

من ناحية ثابتة نرى أن الجشطالت أو المدرسة الشكلية اتخذت طريق البنية وركزت عليها لكنها لم تعتمد فكرة التكوين اي اعتمدت وجود البنيات بشكل مستقل دون الإعتماد على مراحل النمو والتطوّر وعملية الإنتقال والتحول . فالبنية تتكون عادة بتفاعل يحدث بين ما هو في الواقع وبين المجال العصبي داخل الفرد . هذه الوحدة التي تضم أو تتكون بين الخارج وردود الفعل الداخلية تعتبر البنية . إذن الجشطالت اعتمد على البنية بدون تكوين ، والسلوكيون اعتمدوا التكوين بدون البنية في حين ان بياجه توصل إلى البنية بحيث أنها تكون قائمة على التكوين اساساً ومن ثم تدخل في تكوين بنيات جديدة أكثر تطوّراً وتعقيداً مع مرور الزمن . . . (الديناميكية عند بياجه) . فالتكوين والبنية عند بياجه مرتبطان زمنياً ببعضهما ، لكن لا يمكن حدوثهما معاً في الوقت نفسه . . .

وبدراسة بنية الذكاء المجرّد يقف بياجه عند وجهتي نظر هما :

أولاً : التوازن .

يؤكد بياجه ان ما يميز التفكير المجرّد من ناحية التوازن هو الدور « الذي يلعبه بالممكن بالنسبة لإثباتات الواقع »(L. E. L. A. P. 215) . لقد رأينا أن التوازن

الحسي ـ الحركي يكمن في تناسق الأفعال . وفي المستوى قبل العملي لا يكون هناك انعكاسية إنما أنظمة مجمعة تكمن في الترتيبات الإدراكية والتمثيلية . يتناول التفكير قبل العملي مواقف ثابتة يقوم بتفسيرها تبعاً لتصوراته الراهنة أكثر مما يفسرها تبعاً للتحولات التي تقود من واحدة إلى أخرى . وعندما تتناول هذه التحولات فإنها تستوعبها ضمن الفعل الصحيح . إذاً يعود ذلك إلى ترتيبات الفعل ولا يعود إلى العمليات العكسية . مثلاً إذا لم تتوازن كفتي الميزان يقوم الولد بالعمل على توازنها بحركة معينة وذلك بتدخل عملي من أعضائه . فلا نراه يبحث عن إجراء تغيير في الأوزان أو في طول ذراعي الميزان . . .

يظهر أول شكل من أشكال التوازن في مستوى العمليات الحسية في مجال المستوى التمثيلي مع الإنعكاسية . وهكذا تتنسق العمليات في بنيات (صفوف ، علاقات . . .) لكنها تبقى مرتبطة بتنظيم الواقع الحسي أو المعطيات المباشرة . لا نجد مضادات بين المواقف الثابتة والتحولات ، فكل حالة تعتبر بشكل من الأشكال نتيجة لذلك . يكون نظام التحولات في حالة توازن لأن هذه تكون من ناحية انعكاسية ومن ناحية ثانية متناسقة في ما بينها بقوانين تركيبية . أخيراً « يتميز التفكير العملي الحسي بإمتداد للواقع بإتجاه الخيالي . مثلاً تصفيف الأشياء يعني بناء (تعليبات)بحيث تتعلق بها أشياء جديدة تبقى ممكنة » (L. E. L. A. P. 218) . ويمكننا أن نقول الشيء نفسه بالنسبة للتسلسلات . بشكل آخر نستطيع القول ان مجال الواقع يتجاوزه مجال الممكن يحده نوع من التوقع بإتجاه الصف الكامل أو السلسلة التامة . بالنتيجة إن مجال التوازن محدود بحجتين :

1 ـ يقتصر دور العمليات الحسية على التصفيف والتسلسل والتقابل إلخ . . . للمعطيات الواقعية .

2 ـ تستوجب تفاوتات من هذا النوع بحيث إن البنيات المطبقة على محتويات مختلفة لا تتيح السيطرة عليها . يجب انتظار عدة سنوات كي يصبح ذلك ممكناً . إذا كان هناك توازن فإن هذا التوازن يكون ثابتاً داخل حدود مجال العمليات الحسية .

لكنه غير ثابت في حدوده نفسها ، رغم ان التنسيق بين العمليات المتغايرة أو بين المجالات لا يكون ممكناً .

« بإختصار نرى أن التفكير الحسي يستمر متعلقاً بالواقع وان نظام العمليات الحسية الذي يعتبر الشكل النهائي لتوازن التفكير الحدسي ، لا يتوصل إلا إلى مجموعة ضيقة من التحولات الخيالية إذاً إلى مفهوم « الممكن » الذي هو امتداد للواقع ».L. E.) L. A. P. 219) .

إن التفكير العملي الشكلي هو افتراض ـ استنتاجي ، فهو يقيم انعكاساً بين الواقع والممكن من حيث أن « الواقع يخضع للمكن » . من هنا نرى أن الإستنتاج المنطقي لا يتم مطلقاً على الواقع المدرك إنما على فرضيات « أي على اقتراحات تؤدي إلى صياغة الإفتراضات أو إعتماد المعطيات بعيداً عن طابعها الحالي : يكمن الإستنتاج إذاً في ربط هذه التصعيدات وذلك بإستخلاص نتائجها الضرورية عند ما تكون حقيقتها التجريبية لا تتعدّى الممكن . فهذا الإنعكاس في المعنى بين الممكن والواقع هو الذي يميز التفكير الشكلي المجرد . فيتم نوع من التركيب بين الممكن وما هو ضروري بإستنتاج النتائج والمقدمات حيث أن حقيقتها لا تكون مقبولة أولاً إلاّ بالفرضية وتأخذ من الممكن قبل الإندماج بالواقع(L. E. L. A. P. 220 بتصرف) .

إذا كان خضوع الواقع للمكن يشكل الطابع الأساسي للتفكير المجرّد نستطيع وضع ثلاث مميزات من شأنها اتاحة التوضيح .

1 ـ يستند التفكير المجرّد على الإيضاحات اللفظية بالأشياء يقابله تدخُّل منطق جديد هو منطق الإقتراحات . بالنسبة للمنطق العملي الحسي الذي يستند مباشرة على الأشياء ، في حين أن العمليات الشكلية المجردة تستند إلى إقتراحات أو إيضاحات تشكّل بحد ذاتها عمليات إنما من الدرجة الأولى .

فالقول بأن التفكير المجرّد يخضع الممكن للواقع يفترض معرفة ما هو مقصود بالممكن . من هنا وجدنا أنه ينبغي أن نتوقف قليلاً عند معنى هذا التعبير .

ـ فالممكن الذي نتكلم عنه هنا ليس الإعتباطي ولا الخيالي المتحرر من كل نظام أو

موضوعية . يعتقد بياجه أنه يجب إعتبار الممكن من ناحيتين فيزيائية ومنطقية . « كما يحدث في الشرط الضروري لبلوغ شكل عام من التوازن وكذلك الشرط الضروري لتكوين الروابط اللازمة والمستخدمة في التفكير »(L. E. L. A. P. 224) .

- من الناحية الفيزيائية ، « تتصف حالة التوازن بالتعديل بين كل التغيرات الخيالية المنسجمة مع صلات الجهاز الداخل في اللعبة(L. E. L. A. P. 224) . مثلاً على ذلك الميزان وعملية التوازن » . . .

من هذه التجربة يتبين أن الممكن يلعب دوراً في الفيزياء التجريبية . هذا الإعتبار يتيح اظهار مفهوم الممكن الذي يلعب دوراً في السيكولوجيا كما يعتقد ان استخدام تعبير « الممكن » له معنى في لغة العمليات الذهنية . لهذا فإن إخضاع الواقع للممكن يعني بادىء ذي بدء ان الفرد لا يكتفي بتسجيل العمليات التي تُفرَض عليه بل يعمل على إدخالها مع مجموعة العمليات الممكنة . يقول بياجه :

« يسعى الفرد في عملية توازن تأكيداته المتتالية إلى إدخال الصلات المفترض كونها حقيقية ضمن تلك التي يعرف أنها ممكنة ، بحيث أنه يختار لاحقاً الصلات الحقيقية بتفحُّص بعض التحولات المنفذة ضمن هذه الصلات الممكنة »(L. E. L. A. P. 225) .

من ناحية ثانية : ان إدراك مجموعة التحوّلات الممكنة ، في كل موقف معين ، يفترض استنتاجها بواسطة العمليات المنطقية . إلا أن هذه العمليات تشكل منهجاً من العمليات الخيالية حيث يتم تحقيق بعضها في موقف حسّي ، في حين أن بعضها الآخر يكون جاهزاً . بالنتيجة نرى ان مجموعة العمليات الخيالية هي ضرورية للعمليات المتعلقة بالموقف الحسّي : فهي تؤكد انعكاسيتها في حين أنها تتيح نمو العمليات الحقيقية حسب الحاجات .

إذا أدرك الفكر المجرّد الممكن ، فانه يتناول في كل موقف معين ، حلقة واسعة للعمليات الخيالية . يقابل هذه الحلقة تحولات خيالية وهي تقيم التوازن بالتعديل الذي تجريه . بمعنى آخر ، يتناول الفكر نظاماً من العمليات الخيالية وبفضل لعبة التعديل

يصل إلى جهاز التوازن بالإنعكاسية وكل عملياتها المتناسقة في ما بينها .

* من وجهة النظر المنطقية يبدو الممكن متلازماً مع الضروري . فكل تأكيد أو حكم يتناول الواقع هو صحيح أو خاطىء حسب ما هو ضروري . بالمقابل كل استنتاج تمّ إنطلاقاً من فرضية هو ، من وجهة النظر الشكلي ، صحيح بالضرورة إذا كان فعلاً صحيحاً . « فالروابط المبنية بالكلمات إذا . . . . فإذن . . . » . (علاقة تضمينية استدلالية) تكمن في ربط نتيجة ضرورية بتأكيد ممكن : فهذا التركيب الحاصل بين الضروري والممكن هو الذي يميز استخدام هذا الممكن في التفكير الشكلي بعكس الممكن الذي هو امتداد للواقع وللتفكير الحسّي وإلى الإمكانيات غير المنظمة التي هي من صنع أوهام المخيلة » . (L. E. L. A. P. 226) .
من وجهة نظر الشكلي (المجرد) كل ما هو غير متناقض هو ممكن . أجل فإن كل ما هو غير متناقض يشكل مجموعة العمليات الإنعكاسية فتركيب كل عملية وانعكاسها يؤديان إلى نتيجة متطابقة أو متعدية (ص . صَ = صفر) . وهكذا تكتسب الإنعكاسية المجردة من الناحية المنطقية معنى الضرورة الإستنتاجية . والتفكير المجرد يبدو وكأنه تنظيم يسعى نحو توازن متحرك وثابت معاً .

* من وجهة نظر الفرد ؛ يشمل الممكن العمليات والعلاقات المدركة وكأنها ممكنة من قبل الفرد والتي يستطيع إجراءها دون أن تكون ضرورية في التنفيذ الحقيقي . ونطلق عليها إذاً الممكن مادياً .

* من وجهة نظر المراقب . هناك بالمقابل مجموعة عمليات يستطيع الفرد القيام بها دون أن يعي ذلك . المقصود هنا : الممكن البنائي .

بعد أن يعرض مشكلة شرعية التأثير السببي للممكن البنائي على الممكن الماديّ ـ بالعودة إلى المسألة القديمة عند أرسطو بالإنتقال من القوة إلى الفعل وبتجديد ذلك .

يستنتج بياجه أنه : « في حالة توازن فيزيائي يبقى الواقع هو الفعّال في حين أن الممكن يبقى مرتبطاً بالتفكير الفيزيائي الذي يستخلص هذا الواقع ؛ بالمقابل ، في حالة التوازن الذهني ، لا تلعب العمليات الحقيقية المنفذة دوراً في سير أفعال التفكير

وكذلك مجموعة العمليات الممكنة في حال توجه البحث نحو الإستنتاج لأنه في هذه الحال يكون الفرد هو الذي يستنتج وإن العمليات الممكنة تشكل جزءاً من النظام الإستنتاجي نفسه الذي يقوم به الفرد بواسطة العمليات الواقعية . . . (L. E. L. A. ، P. 234) .

ثانياً ـ البنيات :

بعد فهم اشكال التوازن التي تحدد مميزات العمليات الحسية والعمليات الشكلية المجردة ، يقوم بياجه بمقارنة البنيات المقابلة التي ستتكرر فيها بعض الاشياء . ما يميز حالة التوازن : التبادلية أو الإمكانية المستمرة في العودة إلى نقطة الإنطلاق . هذه العودة ممكنة بطريقتين إمّا بإنعدام العملية مما يشكل نفياً أو بإنعدام المباينة مما يشكل أداة تبادل . علماً بأننا نجد هذين الشكلين من التبادل في المستويات الدنيا ، فالمقارنة بين المستوى الحسي والمستوى الشكلي تصبح أكثر وضوحاً لفهم التبادلية المزدوجة .

نحن نعلم أن الأطفال تتفاعل مع الأشياء مباشرة كي تجمعها في صفوف وتقيم علاقات في ما بينها . يقابل بنيات الصفوف الإنعكاسية بالانقلاب ويقابل بنيات العلاقات الإنعكاسية بالتبادلية . لكنّ هاتين الانعكاسيتين هما متجاورتان دون أن يكون بالإمكان إتحادهما في نظام واحد .

تكمن بنيات المبتوى الحسي في أنظمة دمج أو أنظمة تنسيق بسيطة أو متعددة وتكون إنعكاسية او إنقلابية أو تبادلية . . .

ففي المستوى الشكلي تتكامل الأدمجة وأنواع التنسيق البسيطة أو المتعددة (تصفيفات جمعية وضربية) في كل أكثر شمولاً حيث يقوم الولد بجمع عناصر ن مع ن في توافق . بالمقابل تتكامل الإنعكاسية بالإنقلاب نوعياً والتبادل في بنية (زمرة groupe) أو بنية(1) .I. N. R. C التي تفترض وجود16 عملية ثنائية .

لكن تجارب عديدة قامت بها انهلدر تتداخل في المواقف المتنوعة أو على مستوى

(1) I (implication) N (non implication) R (implication réciproque C (non implication reciproque) .

المشاكل المتنوعة . فتحليل مثل هذه المفاهيم يكشف ثلاث مميزات مشتركة :

1 ـ انها تشكل « صوراً عملية قابلة للتطبيق المتنوع أكثر من المفاهيم بالمعنى الصحيح » .

2 ـ إنها اقل اكتشافاً في الأشياء من استنتاجها انطلاقاً من البنيات العملية للفرد .

3 ـ انها تقدم كلها صلة مع بنية الحلقة والزمرة وبالنسبة للكثير منها مع زمرة الانقلابات والتبادلات(INRC) (L. E. L. A. P. 274) .

أن ظهور هذه الصور المتتالية يظهر منذ بدء المرحلة العملية المجردة .

أ ـ العمليات التركيبية ـ نلاحظ تقارباً قوياً انطلاقاً من عمر12 -13 سنة بين الظهور العضوي للعمليات التركيبة الرياضية وبين التكوين العضوي للتركيب الإقتراحي «(L. E. L. A.P. 275) . يعتقد بياجه ان العمليات التركيبية تشكل صورة عملية شاملة اي طريقة اجراء احياناً مستخدمة عفوياً وأحياناً بشكل هادف(L. E. L. A. P. 277) . فالفرق بين المرحلة الحسية والمرحلة الشكلية الكامن في وجود أو غياب هذه الصورة ، يبدو ان العمليات التركيبية تكوّن الشرط الضروري لتهيئة العمليات الإقتراحية (16 عملية) وانه يمكن تعميمها في كل موقف حيث تستطيع تحضير هذه العواملOpérateurs . فالعمليات التركيبية لها جذور أكثر عمقاً تكمن في بنية المجموعة .

ب ـ**Les proportions** : النسب ـ ان بنية النسب تشكل مرحلة انتقال بين الصور الذهنية المنبثقة من شبكة (التركيب الإقتراحي) وبين الصور التي تكشفها بنية الزمرة.I. N. R. C . فهي تظهر من خلال مظهرين : المنطق والرياضيات . انطلاقاً من صيغة المنطق العام للأبعاد ، يعتقد بياجه ان مفهوم التناسب المنطقي ملازم لبنية المجموعة التي تسيطر على كل أنواع الإستيعاب في المستوى الشكلي ـ المجرّد . يبدو انه في كل نسبة عددية يتقرر الموضوع بنوع من الصورة التي يشارك فيها التناسب النوعي « وهو الذي يوصل إلى اكتشاف الأبعاد القياسية » . يقول بياجه : « ان اكتساب الصورة العملية للنسب العددية أو القياسية يُفترض وجود مشاركات نوعية بشكل

تعديلات متكافئة (عودة إلى اختبار الميزان) ونسب منطقية كل منها ينطلق من بنية المجموعة التي تشتق منها العمليات الإقتراحية » .

ج ـ انظمة الأرجاع Referenee المزدوجة . لنأخذ مثلاً حركة تنقل حلزون على خشبة تسجل عليها مرور بإتجاه واحد أو بإتجاه معاكس ، تكمن المسألة في تميز ومزج نوعين من التحولات .

أ ـ انعدام تنقل الحلزون من أ نحو ب ومن ب نحو أ .

ب ـ ألتعويض عندما ينتقل الحلزون من أ نحو ب وذلك بواسطة تحريك الخشبة من ب نحو أ . « تدور المسألة إذاً حول تناسق جهازين يتناول كل منهما عملية مباشرة وعملية معاكسة في علاقة تعويض أو انعكاس »(L. E. L. A. P. 282) .

يبدو بوضوح ان هذا التنسيق يتم في جهاز(I. N. R. C.) .

د ـ مفهوم التوازن الميكانيكي . يفترض هذا المفهوم التمييز والتناسق الصادق لشكلي الإنعكاسية المتممين الإنقلاب والتعاكس »(M. E. L. A. P. 284) . إذا أخذنا مثلاً الميزان نجد ان « تفسير الأنظمة الميكانيكية بواسطة الصورة العملية للتوازن يعود إلى استيعاب التغييرات المتميزة والصلبة للنظام الفيزيقي للتحولات الأساسية.I. N. R. C. الذي ترتكز عليه بنية مجموعة العمليات الشكلية المجردة التي يستخدمها الذكاء لفهم هذا النظام(L. E. L. A. P. 286) .

هـ ـ مفهوم الإحتمالية ـ يرتبط هذا المفهوم بمفهوم التركيب وبصورة النسب . لإعطاء رأي في الإحتمالية مثلاً يجب ان يعمل التفكير في تركيب اللعبة بشكل عام مع حساب النسب التي تتيح إلتقاط الورقة الرابحة مثل $\frac{3}{9}$ او $\frac{2}{6}$ . . .

و ـ مفهوم الإرتباط . يسبق هذا المفهوم مفهوم الإحتمالية وهو ذو بنية تتقارب مع النسب .

ز ـ التعويضات المكثفة . ترتبط بمفهوم النسب ، نجد هذا المفهوم على مستوى بقاء الحجم . بالفعل عندما يتغير شكل الحجم الفراغي يجب ان يفهم الفرد ان ما

يخسره او يربحه حسب احدى ابعاده يتم التعويض عنه مما يخسره او يربحه من النسب الأخرى . . . وبذلك يكتشف تباعاً مفاهيم النسب والتوازن والإرتباط والتعويض المكتَشف دون ان يدري انها تعطي اساساً عملياً مشتركاً وجاهلاً لطبيعة الزمرة.(I. N. R. C.) حيث تشتق الواحدة من الأخرى »(L. E. L. A. P. 290) .

I. (implication) N. (non implication). R. (Implication réciproque) C. (Non implication réciproque).

إذا كان مفهوم بقاء الحجم هو أول مفاهيم مرحلة الذكاء المجرد فهي قابلة للبرهان بالتجربة وهناك مفاهيم اخرى هي مفهوم الحركة بسرعةٍ واحدة وادراك معنى ذلك من الواقع والتجارب لأنها تتأخر وتتسارع أحياناً أخرى . . .

ان التحليلات السابقة ادَّت ببياجه إلى التأكيد بأن الإمكانيات العملية المفروضة في بنية المجموعة وشبكة التركيب وزمرة(I. N. R. C) تميز كلها التفكير الشكلي المجرد وتساعد في بناء الصور الذهنية العملية التي تتباين مع تلك التي تكلمنا عنها سابقاً .

ماذا يقابل بنية المجموعة هذه على المستوى السيكولوجي في حين ان الفرد لا يهتم بها وهي تؤثر في تصرفاته ؟ للإجابة على ذلك يضع بياجه بعض المواضيع التوضيحية ولكنها غير كافية . لا تستطيع ذلك بالتجربة إذا كان الفرد لا يعي هذه الأمور ، علماً بأنها لا تظهر إلاّ في المراهق وتستمر طوال الحياة . فهي لا تنطلق فقط من مجرد النضج العصبي بل انها تقف عند المظاهر الجزئية . لذا تبقى الفرضية الشبه حقيقية التي توصل إلى شكل من أشكال التوازن . « يكمن نسق وجودها في مجموعة امكانيات لا يتحقق منها إلاّ العمليات والصور الذهنية العملية المبنية فعلاً ، والباقي يتحوَّل إلى تحولات خيالية يمكن ان تحدث انطلاقاً من الحقائق المبنية فعلاً ، والباقي يتحوَّل إلى تحولات خيالية يمكن ان تحدث انطلاقاً من الحقائق الفعلية »(L. E. L. A. P. 293) . من هنا ندرك لماذا لا يستطيع الفرد ان يعي ذلك لانها كبنية كلية تتكوّن من امكانيات متعددة ؛ ولماذا تتمكن الكلية من ممارسة فعل سببي لأن الممكن له القدرة سيكولوجياً على توجيه البنيات الفعلية .

إذا تتبعنا بياجه في خطواته العامة نكون قد وصفنا التفكير الشكلي المجرّد حسب ميزتين اساسيتين ـ « التوازن والبنيات » ونكون قد أوضحنا وجود الإنعكاسية المزدوجة في بنية الزمرة(I. N. R. C.) ومن التركيب الإقتراحي وذلك بالتدليل ان التفكير الشكلي المجرّد يربط الواقع بالممكن الذي يجب فهمه من ناحيتين : الممكن بنائياً والممكن مادياً . يعرف المراهق فترة يفكر فيها انطلاقاً من فرضيات او انه يكتشف قدرته على المعرفة ، يقوم بتهيئة نظريات دينية او فلسفية او اخلاقية او جمالية . . . . . . إلخ وكأنه لا يصدق ان عنده القدرة الكافية وان افكاره وحده تكفي لتلمس الواقع . بتعبير آخر وبإكتشافه للقدرة الإستنتاجية التي تهيء عنده بنيات جديدة نراه قد وقع في تقمص هذه القدرة التي تجعله يعتقد ان الواقع سيخضع لقرارات العقل . إذا استطعنا التحدث عن العمر الميتافيزيقي لتمييز تفكير المراهق فبفضل هذه القدرة المدهشة يتأثر الفكر بلعبة امكانياته الخاصة . فالأنوية على الصعيد العقلي تجعل الفرد ينغلق في رؤ ية خاصة به . مهما كانت قوة التلاحم ينقصها اختبار الأحداث والإحتكاك بالواقع الذي يعتبر المعيار الضروري للحقيقة . مهما تكن بحاولة المثالية التي يلجأ إليها تفكير المراهق يبقى عليه خبرة مواجهة الواقع إذ بدونه لا توجد معرفة ممكنة . فمصير التفكير واتجاهه يظهر كالشكل العالي الذي يأخذه التكيف . نستخلص درساً مهماً من هذا التطور هو ان الذكاء هو الوسيلة الوحيدة التي أعطيت للجنس البشري كي يتكيف مع العالم المحيط به . قد يكون من الضروري السرعة في اجراء هذا التكيف مع الواقع كي يبلغ الإنسان مستوى متقدم من التفوق قبل بلوغ سن الرشد وهنا يأتي الدور التربوي الذي يساعد الولد على بلوغ اهداف وتحقيق تبديلات سريعة في السلوك تجعله أكثر ذكاءً وتقدماً .

ان أفضل انتقال يحدث خلال الذكاء العملي المجرد هو عكس المعنى بين الممكن والحقيقي . من ناحية التوازن يظهر التفكير الفرضي ـ الإستنتاجي ببنية الزمرة (I. N. R. C.) الذي يمزج في نظام واحد شكلي الإنعكاسية بالتبادل . من ناحية البنيات يبدو كل شيء انه يرتكز على المنطق الإقتراحي .

ومن ناحية التطور التكويني الذي ينتقل من البنيات الحسية ـ الحركية مروراً

بالعمليات الحسية كي يصل إلى هذه المرحلة النهائية للعمليات الشكلية المجردة ، يعتقد ان كل شيء ينتهي هنا حول الذكاء ، لكن سياق النمو البيولوجي يدل على ان نهاية نمو النخاع الشوكي يتم حوالي عمر16 سنة اي مع نهاية مرحلة الذكاء المجرّد حسب رأي بياجه . ويضيف ان هناك مجالات امام الإنسانية كي تكتشف ان الذكاء يستمر في تطوره غير التطور البشري كما يحدث تطور النوع (العودة إلى لا مارك وداروين والداروينية الحديثة) . وان اكتشاف انماط بنيات الذكاء الشكلي المجرد ليست سوى توضيح مؤقت . هناك العديد من البنيات التي يجب اكتشافها في هذا الطريق الشاق والطويل في معرفة الذات البشرية التي بدأت بصرخة سقراط « اعرف نفسك » فكل المعلومات الحاصلة حتى الآن ليست سوى معارف تقريبية قد تساعد من الآن وصاعداً على فهم الذكاء أكثر فأكثر . لا شك ان فيها مناطق ظلال وفجوات ومشاكل ينبغي العمل للتوصل إلى حلّها .

في هذا المجال نجد بعض المآخذ على بياجه سيتم البحث في ذلك في الباب اللاحق . . .

الباب الثالث

دراسة نقدية

الفصل الثامن

تفوّق افكار بياجه

مقدمة :

ان موت بياجه لم يدفع عجلة الحياة نحو التقدم بسرعة ولا خففٌ من سرعة الامواج ولم يولد اطفال اذكياء ابتداءً من 16 ايلول 1980 . لم يكن بياجه كما توقعه الجميع ذلك الرجل العظيم الذي هزٌ فقده العالم . لقد كان كبيراً عند رجال العلم فقط ، واليوم تكون الشهرة لممثلة او ممثل عالمي تنفخ بهما وسائل الاعلام على اختلافها اكثر مما تتكلم عن عالم كبير قضى حياته في الاختبارات والتجارب وكتابة ما لا يقل عن 20000 صفحة في هذا العصر بحثاً عن حقيقة الانسان ومعارفه ومكوناته و . . .

ما ينبغي فعله هو الاهتمام ببياجه الانسان قبل بياجه الانتاج لان القيمة الانسانية هي قبل الخدمة التي اداها لمجتمعه وللانسانية جمعاء عبر العصور اللاحقة . وها نحن نرى اهمية الرجل وانتاجه الفكري اذ بدأت الكتب تُنشر عنه في العالم اجمع للاطلاع على هذا الانتاج الخصب الذي لا يمكن ان يحققه مفكر في القرن العشرين نظراً لاهتماماته المختلفة والمتنوعة مهما كان نوع عمله .

نستطيع ان نقول ان بياجه ، اساساً ، هو رجل علم ومن ثمَّ فيلسوف ، هذا ما جعله يهتم بعد 1920 في التعرف الى كيفية تطور السياق الذي نقل الانسان من النشاطات النباتية الصرفة التي تميّز بها ممثلي النوع البشري الاول الى فهم الجبرالبوولي ونظرية المسلمات الحديثين .

قدمت له البيولوجيا نموذجاً اساسياً عن الفرد الذي يستوعب العالم وهو يبني ذاته بذاته خلال عملية الاستيعاب هذه . فقبل ان تكون نظرية كانت فرضية عليه ان يحققها ويوسعها وينميها ؛ ادى به هذا الى دراسة تكوين المعرفة من منظورين : من ناحية تطور التفكير والتطور العلمي ومن ناحية اخرى تطور التفكير الفردي اعتماداً الى سيكولوجيا الطفل الذي اعتقد اولاً انه لا يخصص لها اكثر من اربع خمس سنوات واذا بها تستهلك القسم الاكبر من اعماله خلال حياته كلها . هكذا كانت ولادة مشروعه في الابستمولوجيا التكوينية . اجبره هذا المشروع على البحث عن الوسائل والمفاهيم التي يستخدمها لبلوغ اهدافه . من هنا اضطر الى دراسة المنطق الذي يعتبره « مرآة التفكير » وايجاد المسلمات في العقل حيث تكوّن سيكولوجيا الذكاء « العلم الاختباري » . هكذا تضاعفت المطبوعات والاحتكاكات بالكثير من العلماء في جميع المجالات بحثاً عن حقيقة تكوين المعرفة وبناء الذكاء فكان من نتيجة ذلك ان نتناول مواضيع اخرى في هذا المجال وبصورة خاصة العلوم التربوية .

يضاف الى ذلك الانتاج الكبير الذي ظهر في مركز الابستمولوجيا التكوينية الذي اسسه في السنة 1955 حيث التقى علماء من جميع انحاء العالم وفي كل الاختصاصات . اخيراً لا ننكر عليه تأثيره المباشر على عدد كبير من طلابه والابحاث التي قاموا بها في الجامعات المختلفة التي عمل فيها كأستاذ .

اولاً ـ التطلعات الفلسفية عند بياجه :

رغم ان مشكلته الاولى تعود الى الفلسفة ، فقد عمل على انتزاع الابستمولوجيا من الفلسفة كي يجعل منها علماً قائماً بنفسه مثلما فعل علماء الرياضيات بانتزاع المنطق من الفلسفة . وقد شهد له العلماء بالنجاح في هذا المضمار . لكن البعض يقول ان بياجه ادخل الى الفلسفة متطلبات التدقيق الاستنتاجي والاختباري في تكوين الحقائق التي تعتبر اساس كل معرفة مهما كانت ولا تقتصر فقط على المعرفة العلمية . لكن هذا التحويل من المعرفة الفلسفية الى المعرفة العقلانية يعتبر غير شرعي وغير مقبول عند الفلاسفة انفسهم ، وبصورة خاصة الفلاسفة المعاصرين الذين يعتبرون ان هناك معرفة فلسفية بالمعنى الصحيح ومستقلة عن المعرفة العلمية ، وهي ذات طبيعة خارج

العقلاني او لا عقلاني . وفي ما عدا ذلك هناك فوارق عديدة بين الطريقة الفلسفية والطريقة العلمية خاصة في ما يتعلق بالهدف : « الفلسفة هي اتخاذ موقف مفكر بالنسبة للواقع بكليته » . هذه الشمولية تحتوي على مجموعة النشاطات المثالية (اخلاق ، فن ، ايمان ديني ، انسنة) ولا تحتوي فقط على المعرفة . في حين ان الطريقة العلمية تتوقف عند تناسق نظام القيم المعرفية للحقيقة الامبيريقية الاستنتاجية ، بالمقابل ان هدف الفلسفة يمتد الى تناسق لشمولية انظمة القيم التي يعيشها الانسان وبذلك تتجاوز كثيراً هدف معرفة احدى هذه القيم . وبتجاوزها لتحديد بعض المسائل ، تستطيع الفلسفة بلوغ تناسق فكري لانظمة القيم ، لكنها تشكل حكمة حسب رأي بياجه ولا تعتبر معرفة بمعناها الصحيح لان رؤ ية العالم الذي ينتج عنها لا يمكن برهنتها منطقياً ولا تأكيدها تجريبياً . ان المسائل الكلاسيكية التي تعمل على تنسيق انظمة القيم مثل التوفيق بين الدين والعلم لا يمكن حلها الا بتخمين مستساغ يصبح عنصراً من الحكمة عندما يأتي قرار من الفرد يحوله الى ايمان فردي . يضيف بياجه : كل انسان يفكر ويعي تعدد انظمة القيم ويشعر غالباً بالحاجة الى تناسقها ، يصل الى محاولة التوحيد . هذه العقلانية التي تعتبر عاجزة عن « رؤ ية العالم » حسب الفلسفة الشخصية عند كل فرد . .

من خلال استنتاجاته هذه الظاهرة او الضمنية نستطيع ان نطلق عليه صفة فيلسوف ويقول جاسيرز في كتابه « مدخل الى الفلسفة » : « عندما تفرض معرفة نفسها على فرد معين لاسباب يقينية عندها تصبح علمية وتتوقف عن كونها فلسفية فهي تنتمي الى مجال خاص هو مجال المعروف » .

تنتظم المواضيع الاساسية للابستمولوجيا التكوينية بشكل منهجي حول موضوع العلاقات بين المعياري والثابت . اما موضوع استمرارية الحياة والتفكير فهو يصل بواسطة تطور التوازن ، البنيات السببية للبيولوجيا بانظمة تضمينية ومعيارية للسيكولوجيا والسوسيولوجيا . وموضوع الاستمرارية بين البنيات المنطقية الرياضية العفوية للتفكير عند الولد والبنى الشكلية للرياضي (مع استنتاجه الذي يعتبر التطابق الوظيفي لانواع السياق البنائي ، ونظرية المسلمات عند الرياضي ، كلها تعتبر امتداداً

للتفكير المجرد عند الولد) ، تصل بين سيكولوجيا الذكاء والرياضيات . اخيراً ان تلاؤم عمليات التفكير مع تحولات الواقع في تنسيقات العقل عامة تصل الرياضيات بالفيزياء . اجل فان التفسير الفيزيولوجي نفسه يرتكز على القوانين الفيزيائية .

تتداخل مواضيع بياجه بشكل دائري فتعكس البنية التكوينية الأساسية لنظام العلوم نفسه . تنتج هذه الدائرة عن العلاقة الابستمية بين الفرد والشيء : « الحلّ هوفدنغ بوضوح على الدائرة الاولى هذه ، بحيث ان الفرد لا يعرف الا بواسطة الشيء » تقع نقطة انطلاق المعرفة على مستوى وسط بين الفرد والشيء وتتكون بتفاعلهما . يولد التطور السيكولوجي مع عملية التجريد العكسي ، سلسلة البناءات المنطقية الرياضية التي تعود الى بنية نشاطات الفرد ، في حين ان تطوراً موجهاً باتجاه معاكس : التجريد الامبيريقي، يولد سلسلة تتجه نحو اعادة بناء عميقة للشيء . يشتمل تطور المعارف على محركين متميزين رغم انهما متممان لبعضهما البعض في السلوك الادراكي . ان تكامل الاحداث الامبيريقية الجديدة مع الاطر المنطقية الرياضية لنظرية معينة هو في اساس اعادة تنظيم هذه الاطر . في حين ان البناءات الرياضية المستقلة عن كل تجربة فيزيائية تشكل الاطر التي تتيح التوصل الى اختبارات جديدة . هذان الاتجاهان المتقابلان يلتقيان من جديد على بساط التوضيح الفيزيائي للتطورات النورو فيزيولوجية .

اخيراً يستنتج بياجه قائلاً : « ممّا لا مفر منه ان مثل هذه الدائرة قابلة للتوسيعات المتتالية ، وهي تشبه بهذا المعنى بعض الدوائر المعروفة في تاريخ العلوم مثل دائرة قياس الزمن . لقياس الزمن تحتاج الى بندول يستخدم حركات موآقته Isochrone تُستخدم كمعيار ، الا أن هذه الموآقتة تفرض بحد ذاتها قياس حركات الكون الاخرى التي ينبغي توقيتها . هكذا نستطيع ان نمدّد السلسلة الى ما لا نهاية دون الخروج من الدائرة ، لكن كلما اتسعت هذه الدائرة كلما اتاحت لهذه التقاربات امكانية التأكد بعدم فساد الدائرة . اذا فرضت كل ابستمولوجيا دائرة بدورها ، من المفترض ان تمتد حتى تشمل مجموعة الانظمة التي تعتبر كمرجع للتحليل التكويني ، وهذا التحليل

نفسه يصبح رهناً لالتحام داخلي اكبر كما يحدث في النظم الفلسفية الخاصة « E. G. I.- (P. 42 .

ثانياً ـ الطرق التعليمية وسيكولوجية بياجه .

كان بياجه مربياً الى جانب كل ما ذكرنا عنه سابقاً ، ففي الخامسة والعشرين اصبح في معهد جان جاك روسو مساعداً اولاً لكلاباريد ، واستلم ادارة هذا المعهد في السنة 1940 وعمل مديراً للمعهد العالمي للتربية . . . الخ . . كل هذه النشاطات بالاضافة الى بعض الكتب التربوية والسيكولوجية تحقق فرضيتنا الاولى كون بياجه مربياً ساهم في تقدم الامور التربوية في العالم اجمع .

لم تكن التربية هدفه الاساسي بل كان اهتمامه موجهاً نحو مشروعه في الابستمولوجيا التكوينية وهذا ما دفعه الى دراسة المنطق وتاريخ الفكر وتاريخ العلوم وبصورة خاصة سيكولوجيا الطفل ، هذا بالاضافة الى اهتمامه في البيولوجيا وعلم الرخويات . ولم تكن التربية في اهتماماته الاولى انما لعب دوراً مهماً بالتأثير بشكل خاص على طرق التعليم لان طرقه في العمل والبحث تدخل من هذه الناحية في الامور التربوية .

اذاً سنتناول في البحث طرق التدريس حسب تطلعات بياجه .

أ ـ بياجه والطرق التقليدية . تدين سيكولوجيه بياجه الطرق التقليدية عندما تبغي هذه الطرق نقل المعلومات من معلم نشيط الى تلميذ مستمع سلبي . يظهر بياجه ان المفاهيم لا تدرك بالاستماع السلبي ، بل انها تُبنى بالفعل والعمل . فالفعل يكون صوراً ذهنية من شأنها ان تشكل بُنى تنظيمية لافعال جديدة تمنحها شرعيتها وحجة وجودها .

تتيح الصور الذهنية استيعاب المواقف والاشياء غير المعروفة بمحاولة تكامل لهذا الجديد مع بنيات فعل او تفكير تمَّ تنظيمها سابقاً ، لكن التجديد الموجود في هذه المواقف او الاشياء غير المعروفة يقوي التصرفات القديمة كي تتلاءم معها ، وهذا من شأنه تحويل الصور الذهنية باتجاه تصحيحها ومفاضلتها ، فما على الفرد الا ان يهيء

مقالات جهرية لا تحتوي الا على نشاط لفظي . هنا تظهر السيكولوجيا البياجيه .

مما لا شك فيه ان للكلام دوراً مهماً في عملية بناء التفكير ، فالاتصال اللفظي يؤدي الى نقل المعرفة عبر الهواء لكنها لا تكفي لبناء المعرفة في حال لم يلجأ التلميذ نفسه بنفسه الى هذا البناء . الا ان الدعوة الى ادخال التلميذ في العمل الناشط الفعال الذي يؤدي الى ديالكتيك الاستيعاب والتلاؤم لا يضع المعلم في عطلة بلا نهاية ، فدوره اساسي في التعليم واحياء الصف ومساعدة التلاميذ في حال الفشل والاصطدام وتصحيح الاخطاء في حال حدوثها وتوقيف العمل في حال كونه يعرّض التلميذ او التلاميذ للخطر .

كما تعرض سيكولوجية بياجه مبدأ اساسياً آخر هو مبدأ النسبوية التكوينية : فالمعرفة خلال تكوينها تمر في عدة مستويات من التنظيم ويتم تسلسلها بحيث ان الطفل يحكم السيطرة على مستوى معين قبل الانتقال الى مستوى آخر . من هنا تقاوم السيكولوجيا البياجيه كل طريقة تقليدية للتعليم تقدِّم للتلاميذ مفاهيم مهيأة سلفاً . فهي تتوخى بناء المفاهيم إستناداً الى طرق تكوينية في الذهن .

ب ـ السيكولوجيا البياجيه والتعليم بالصور . ـ ان الدور الذي تعطيه السيكولوجيا البياجيه للفعل الصادق يخفف من الثقة المعطاة للطرق الحدسية التي تنادي بالتعليم الصوري . تعتمد في استيعاب المعارف على البصمات التي يتركها العالم فينا . فهي تقول بان كل معرفة تستند مباشرة الى الخبرة الحسية . ادت الاعمال التي قام بها بياجه في مجالات الادراك والصورة والعمليات الذهنية الى اعتباره المعرفة على انها انعكاس للعالم الخارجي في تمثيل الفرد لها . . . فهو يضع الادراك الحسي والصورة في اساس الوسائل اللازمة للمعرفة . بالمقابل ان الذكاء هو الذي يبني الادراك حيث تلعب الصورة دوراً انتقالياً بين الفرد والعالم الخارجي فلا يكفي ان نرى كي نعرف بل يجب ان نبني تمثيلاً بيانياً للمفاهيم . فانتاج بياجه يسعى لتوضيح العلاقات القائمة بين الحسي والمجرَّد معتبراً رأي النظريين في الطرق الحدسية معوجاً باطلاقهم مبدأهم المشهور « الانتقال من الحسي الى المجرَّد » .

يعتبر هؤلاء المربون ان الحسي والمجرَّد يكوِّنان قطبي السياق الذي يتنقل من العالم الخارجي الى الافكار . في حين أن ملاحظات بياجه تدلل العكس بان هذه التعابير تعود الى مستوى من السلوك تتفاعل في ما بينها لكننا لسنا بصدد عودة اساسية الى المحسوس بحيث انه يقابل المجرَّد الذي ينبغي الوصول اليه ، بتعبير آخر لا نمر مطلقاً من المحسوس الى المجرَّد .

من الناحية التكوينية يتدخل التجريد منذ العلاقات الاولى بين الفرد والعالم . فقد اظهر ذلك بياجه في كتابه « ولادة الذكاء عند الولد » فهو يقول : « ان مجرَّد عملية تعميم انعكاسات وراثية على اشياء اخرى او مواقف او صور ذهنية هي بحد ذاتها عملية تجريد وتتم هذه في ايام الطفل الاولى . . . فالدليل الخيالي واللعب الرمزي والتقليد والرسم وبصورة خاصة الكلام ، تظهر كلها قبل عمر السنتين ، كل ذلك يتطلب قدرة تجريد وتتم قبل تنظيم العمليات المنطقية التي ترغب في رد كل عمليات التجريد اليها .

فالادراك الذي نعتقد انه هو الذي يضعنا باحتكاك دائم مع الواقع ليس نسخة طبق الاصل عن هذا الواقع . فقد اظهر بياجه ان التجريد يتداخل باشكال مختلفة وان المفهوم ليس الانعكاس الصحيح للشيء بل هو ترجمة تقريبية له . الادراك هو اذاً التجريد . ففي هذا المجال ادخل بياجه تمييزاً واضحاً بين ما هو صوري وما هو عملي . فالصوري يقابله المفاهيم والصور . اما العملي فتقابله التحولات المؤدية الى العمليات المنطقية . فالتعليم بالصورة والمظهر يبالغ في تقدير ما هو صوري ويهمل ما هو عملي (نسبة الى عملية) .

ان التجريد البسيط هو الذي يستخرج خاصية مشتركة بين الاشياء ويعممها بمفهوم مثل مفهوم متوازي الاضلاع وتكوين صورة ذهنية واضحة عنه تؤدي الى اطلاق التحديد دون درسه او حفظه في كتب معينة . . . . اي ان الاحتفاظ بالخطوط الرئيسية المهمة المشتركة واهمال الباقي او وضعه بين مزدوجين يعني « القيام بالتجريد » . فالتجريد البسيط هنا هو تكويني ويختلف عن الطرق الحدسية لذلك فهو ناشط .

اما التجريد الانعكاسي فلا يتناول مميزات الاشياء بل شروط الفعل نفسه التي من شأنها ان تعي نفسها كي تتوصل الى اكتشاف افعال جديدة مثلاً على ذلك الانتقال من الجمع الى الضرب 2 +2 +2 =6 نستطيع كتابتها 2 ×3 =6 ونستنتج التطابق 2 +2 + 2 =2 ×3 . يشدد بياجه هنا على عمليات التركيب والتحويل بدل عمليات الاظهار والتأمل .

وكذلك يقابل بياجه بين العمليات الحسية والعمليات الشكلية ، يقصد هنا الصور وليس التجريد فقط وهذا الا يتعلق الا بالعمليات المنطقية الرياضية .

فالعمليات الحسية التي تُنظَّم بين 7 وَ12 سنة تتناول مواقف مدركة او متخيلة خاصة بكل فرد قبل ان يتم تصحيحها ؛ وهي تستفيد في الوقت نفسه من دعم الاعتقاد لها في نطاق اعتبارها حقيقية .

اما العمليات الشكلية التي لا تبدو الا بعد عمر 12 سنة هي متطابقة من حيث البناء مع العمليات السابقة ، لكنها تنطبق على اقتراحات مقبولة كفرضيات ، من هنا تكون بعيدة عن دعم اعتقادي وتتم معالجتها حسب معايير التحام شكلية بدل من ان تكون حسب محتواها والى معايير شبه حقيقية .

اخيراً ما يعترض عليه بياجه سيكولوجياً حول التعليم بالصور هو ان المعرفة تنبع من الفعل الواقع في العالم وعلى التمثيلات التي يمكن ان تكونها وليس على التأملات فقط .

ج ـ السيكولوجيا البياجيه والطرق التعليمية الشبه ناشطة . ـ بالنسبة للتطور المعرفي ، يؤدي الفعل المباشر لتنظيم العمل من قبل التلميذ الى فعالية هامة . من هنا كان ارتياب بياجه تجاه طرائق التعليم المبرمج . يقول في كتابه السيكولوجيا والتربية : « اذا كان مثال التعليم هو في اعادة ما تمّ عرضه بشكل صحيح ، من الممكن ان تؤدي الآلة هذه الشروط بشكل صحيح »(P. P- P 14) ويضيف : « ان كل تعليمات جديدة تعطيها الآلة تؤدي الى اختبارات تشهد على الفهم الحاصل »(P. P- P 15) ممّا لا شك فيه ان الآلة تؤدي خدمات افضل في الدقة والوقت ، فالمهم هو اكتساب المعرفة ،

فالآلة لا تعي الفهم والاستدلال نفسه وهي تبعد كل مبادرة . هنا يرسل السيكولوجي مشكلة التقييم الى المربي بدعوته الى التفكير بملاءمة الوسائل التي تستخدمها لبلوغ الاهداف .

من الواضح ان بياجه لا يهلل لهذه الطرق حيث كل شيء يكون محضراً سلفاً ودون مشاركة التلميذ هذا لان سيكولوجيته هي سيكولوجية تكيف ناشطة . ففي اساليب التعلم المبرمجة التي اطلقنا عليها شبه ناشطة لا يقوم التلميذ بمبادرة ذاتية في العمل بل يتركها للمربي . فالتلميذ ينفذ اكثر مما يكتشف فهو لا يكوِّن نفسه بنفسه ، هناك من يكونه ، وهو لا يتكيف بنفسه بل هناك من يساعده على التكيف .

د ـ سيكولوجية بياجه والطرق الناشطة . ـ بعد ان قرأ بياجه داروين وتأمل في التكيف البيولوجي في الحياة ايَّد نهائياً المدرسة الحديثة المبنية على العمل الناشط النابع من حاجات المتعلمين . بشكل عام ان سيكولوجيته التي تضع كل معرفة في الفعل تجد هنا تربية تسعى الى جعل كل فعل يعمل على دعم عملية التعلّم الا ان هذا اللقاء لم يؤدِّ الثمار المتوقعة منه .

لقد تورطت المدرسة الجديثة في مسائل لا تستطيع حلها ، عندما ادعت انها تنطلق من حاجات الطفل واهتماماته فتستخدمها لتوجيه نشاطات قابلة كي تؤدي الى المعرفة . هنا نرى ان السيكولوجية البياجيه واضحة فهي تدعو للتميز « في كل سلوك ذات مظهر فعّال او عاطفي ومظهر بنائي او معرفي »(P.1-P.9) . وكلها غير قابلة للارتباط بعضها ببعض . فالانفعالية تؤدي الى قدرة الفعل لكن بنيوية التصرفات تكشف الذكاء . الانفعالية تعيد الهدف الى السلوك والذكاء يقدِّم الوسائل . « لكن بياجه يؤكد ان هناك فهم للاهداف والوسائل وهذا الادراك يغيِّر غايات الفعل بشكل دائم »(P.1) . من الواضح ان هذه الشروط تساعد في تنظيم التصرفات المعرفية التي تكشف عن العلاقة بين البنيات الموضوعية في العالم وذلك اكثر من العلاقة بين حاجات الفرد وخصائص الشيء القابل لتلبيتها .

تجذب المدرسة الحديثة محاولتين هما : اما مطاوعة اهتمامات الولد وهذا ما يخالف

مبدأ التمركز عند الطفل ، والاكتفاء باقل تطور معرفي وهذا ما يخالف مهمتهب الاجتماعية . يقول لويس نوت « اذا قرأنا بياجه بانتباه نجد ان هذا التناقض الذي شلّ المدرسة الناشطة حتى الآن يعود بدون شك الى كون مسألة التطور السيكولوجي غير محللة كما يجب » .

تميز المدرسة الحديثة بين عاملين للتطور الذهني : النمو البيولوجي وخبرة الفرد . فالنمو البيولوجي يجعل ظهور بعض التصرفات ممكناً . في حين ان الخبرة المكتسبة يعتبرها بياجه كعامل اساسي شرط ان تشكل بنيويه ناشطة لانها تعتبر دائماً استيعاباً ضمن الاطر المنطقية الرياضية .

يمكن اختصار نواحي بياجه التربوية بالكلمات التالية ؛ تكيف بالفعل الصادق استيعاب ـ تلاؤم ـ تجريد انعكاسي- توازنات متتالية ـ نسبوية تكوينية . تلك هي الكلمات الرئيسية التي منحتها سيكولوجية بياجه للتربية والتي عليها ان تبنيها دائماً . لهذا السبب بالذات يبقى بياجه طويلاً في الاذهان وفي اساليب كل هؤلاء الذين يعرفون انه لا تعليم صحيح اذا لم نهتم بعملية الفهم وبناء المفاهيم استناداً الى التفاعل مع الواقع وانطلاقاً من خبرة الفرد المباشرة .

ثالثاً ـ اكتساب اللغة المكتوبة عند الولد .

ان تطور المعرفة والابحاث التي جرت في جنيف حول هذا الموضوع (بياجه وفريقه) اتخذ اهمية عالية . فقد انتشرت خلال العشرين سنة الماضية ابحاث عديدة مستوحاة من ابحاث بياجه وقد كانت هذه الابحاث باغلبيتها اكتساب اللغة المكتوبة من قبل الطفل .

كمدرسة جديدة للبحث التجريبي يمكن ان نجد ثلاث طرق رئيسية مختلفة وسط الابحاث المستوحاة من بياجه وكلها اثمرت بتجارب واختبارات علمية .

ـ البحث عن الارتباطات القائمة بين النمو العملي واكتساب اللغة المكتوبة ، وقد خصصت لهذه الغاية عدة اعمال (روبيرت1976 وولر/197) .

ـ الطريق الثاني هي الابحاث التي قام بها الكندElkind ورفاقه منذ العام1965

حول القراءة وعلاقتها بالتطور الادراكي والانحراف الادراكي .

ـ اما الطريق الثالث فقد شقه احد طلاب بياجه وهو أ . فيرّيرو Ferrero وسيرت هذه الابحاث حسب منهج تكويني باسلوب بياجي تماماً لكنه ذات وجه متميز عن بقية السبل . اتجه نحو بناء نظرية لتعليم اللغة المكتوبة التي تتوافق مع ما نعرفه حالياً عن تطور الكلام بشكل خاص والتطور المعرفي بشكل عام ومن ثمّ عن نظرية التعلّم التي تنتج عنه » . (فيرايرو1977 ص : 110) . وقد اهتمت هذه الابحاث بشكل خاص بتكوين الافكار عند الطفل حول الكتابة .

تلك هي بايجاز ، الاتجاهات الحديثة في الابحاث التي اشتقت من ابحاث بياجه .

من الممكن القول ان اكتساب اللغة المكتوبة والتطور المعرفي المحدد بتعابير بياجه مرتبطان ببعضهما البعض . والسؤال المطروح الآن هو تحديد طبيعة هذه العلاقة ، الى اي حد تكون المعطيات الراهنة برهاناً جديداً بطريقة جديدة لوجود علاقة بين الذكاء وتعلّم القراءة ، والى اي حد تستطيع توضيح هذه العلاقة ؟

هل من الممكن ان نجد في نظرية بياجه مرحلة يمكن اعتبارها كشرط معرفي ضروري وكافٍ لاكتساب اللغة المكتوبة ؟ يمكننا اعتبار مرحلة العمليات الحسية المرحلة التي نبحث عنها ، لكن هذا لا يعني اننا نستطيع ان نبحث عن تعليم اللغة المكتوبة قبل او بعد هذه المرحلة الحسية ، لكن وولر(1977) وَضع الفرضية التالية : اذا كانت العمليات الحسية تشكل شرطاً ضرورياً لهذا التعلّم فان هذا الشرط ليس كافياً لفهم كل الوسائل اللازمة للتعليم على مستوى الراشد الذي يتطلب عمليات شكلية مجردة . انما ليس هناك اختبارات تجريبية على هذا الموضوع .

لتوضيح العلاقة القائمة بين اكتساب اللغة المكتوبة والتطور المعرفي هناك طريقة اخرى تكمن في وضع المسألة حسب تعابير الميكانيزمات وليس بتعابير المراحل . من هذه الناحية تتناول المسألة معرفة امكانية وجود ميكانيزمات مشتركة في نشاطات اللغة حسب هذه المهمة او تلك عند بياجه .

وقد عبّر العديد من المؤلفين عن وجود هذه الميكانيزمات انما بطريقة افتراضية بغية تحقيق ذلك بالملاحظات المرتبطة بهذا الموضوع . لكن دراسة هذه الميكانيزمات ليست متقدمة ولا يوجد ابحاث تناولت هذه المواضيع غير ابحاث الكند Elkind لذلك لا نستطيع ايجاد الاثبات القاطع في هذا المجال نظراً للارتباطات المختلفة التي تعمل على تهيئة اكتساب اللغة المكتوبة .

رابعاً ـ دور بياجه التربوي :

حتى اعداء بياجه اعترفوا بفائدته في المجال التربوي وان كان خصامهم له قوياً في مجالات اخرى عديدة . فانتاج بياجه يوحي في اكثر من مجال بالنواحي التربوية ، ففي رياض الاطفال والمرحلة الابتدائية يلتقي بياجه مع ماريا منتسوري التي تلح على اهمية التنسيق التدريجي واللعب عند اولاد هذه المرحلة .

من ناحية ثانية شدد على عملية اعداد المعلم وتأهيله وايصاله الى اعلى مستوى في السلم الاجتماعي . ويقول : « الحقيقة ان مهنة المربي لم تصل في مجتمعاتنا الى مركزها اللائق لها في سلم القيم الذهنية . لا اعتبار صحيح لمعلم المدرسة من قبل الغير ويجب ان يكون بمثابة تقني ومكتشف علمي وليس مجرّد ناقل للمعرفة الموجودة عند الجميع » .

وقد صاغ انتقادات سياسية في هذا المجال قائلاً « ففي البلدان اليسارية كما في البلدان اليمينية ، تمّ بناء المدرسة بهمة الذين يحافظون عليها من الناحية التربوية والذين يفكرون اكثر ممّا كانت عليه المعارف التقليدية حيث ينبغي صب الاجيال في قوالب بدل من تكوين الذكاء عندهم وايجاد افكار تكتشف وتنتقد » P. P. .

يشهد هنا بنجاح الدول الانجلوساكسونية وقد اعطت توجيهاته ثمارها فتحسّن وضع المعلم في كل المجالات الاعدادية والاقتصادية . . .

الحّ بياجه على موضوع رئيسي واحد هو كون المعلم يجب ان يبقى باحثاً وبذلك يستفيد من عمله للبحث ويساعده البحث على ان يبقى بتفاعل مستمر مع التلاميذ . يمكننا تلخيص مبادئه التربوية بما يلي :

1 ـ يلح المبدأ الاول في نظرية بياجه على كون التعلّم سياق ناشط ، اجل يجب ان تكون المعرفة هيكلاً وليست واجهة . وقد الحّ باحثون عديدون بعد بياجه على هذه الناحية . اي ان المهم ان يقوم التلميذ ببناء معرفته وتعلمه بيده ونشاطه الخاص . وذلك بوضع الولد في موقف تعلّم يجعله يعمل ويختبر ويجرِّب ويكتشف المفاهيم بنفسه . . . يطرح الاسئلة ويحاول ايجاد الاجابات عليها . . . الخ .

2 ـ المبدأ الثاني . . اهمية المداخلات الاجتماعية .

يفترض التطور الذهني مشاركة الاولاد مع الراشدين وكذلك مشاركة الاولاد في ما بينهم وهذا ما ينبغي تشجيعه اكثر ما يكون لئلا يقبع الولد في انويته ونقله الى التفاعل المستمر مع البيئة الاجتماعية وذلك باعتماد مبدأ التعليم الجماعي او التعليم بفرق .

3 ـ المبدأ الثالث تفضيل الفعل الذهني المبني على الخبرة المباشرة اكثر من الاعتماد على الكلام . ولقد دلّل البحاثة على اهمية الكلام في مجالات عديدة لكن العمل التطبيقي يجب ان يسبق التعبير الكلامي . . . وهنا يؤ يد كل من بستالونزي وفرويل ومنتسوري وسوزان اسحق وغيرهم . . . الذين نادوا بالطريقة الناشطة التي تتجه نحو الفعل على الاشياء اكثر من الاتجاه نحو الكلام والسمع .

وقد اشار سنجلSingel الى غنى النظرية التربوية التي قدمها بياجه الى معلمي المدارس ، ففي حال قرأوا بياجه وفهموه فانهم سيؤ دون دروساً جيدة تساعد في تكيف الولد وتأمين الصحة النفسية له . فقد دعانا بياجه بالحاح الى اشاعة جو غني بالتجارب في الصف وعلى التلميذ ان يكون نشيطاً ودوره ايجابياً وليس سلبياً . . . باختصار اذا عادوا الى بياجه كمرشد او موجه للعمل التربوي فانهم سيتقدمون بلا ريب .

كرر بياجه : « ان اعداد الولد يجب ان يتيح لهم اتمام مهمات كثيرة والقيام بابحاث مختلفة . ولا نجعلهم يحفظون صيغاً كالببغاء ، فهو يتناول اتجاه التربية الخلاقة المبدعة . ولقد ساهم او وجه عملية انشاء نظام المدارس الحضانة(Nersury School) في كل من انكلترا والولايات المتحدة تشبه الى حدٍ ما تلك التي حلمت بها ماريا منتسوري .

*ـ التعلم وفرضياته حسب نظرية بياجه .

يقول بياجه محدداً التعلم : « انه عملية تنظيم ذاتية تؤدي الى فهم العلاقات بين عناصر المفهوم الواحد المحدد ومن ثمَّ فهم كيفية ارتباط هذا المفهوم المحدد بالمفاهيم التي سبق تعلمها » . ومن فرضيات النظرية البياجيه حول التعلم تذكر .

1 ـ يُعتبر التعلّم حالة خاصة من حالات التطور . ويكون الطفل بحاجة هنا الى ادراك مفهوم العكسية او المقلوبية . والمقلوبية هي قدرة الطفل على فهم النتائج الكامنة وراء الحقيقة القائلة بان اي تحول يمكن ان يلغى او يبطل . وان عملية تعلم مفهوم ما تتوقف على تعلّم مفاهيم اكثر بساطة تكوِّن في مجموعها المفهوم الاكثر صعوبة والمراد تعلمه ، ان التعلم حسب رأي بياجه يتطلب نوعاً من التنظيم الداخلي توجهه الاحداث العقلية البحتة التي يسميها بياجه التجريد التأملي . ويعتبر التجريد التأملي الطريقة التي يستطيع الدماغ عن طريقها ان يعطي نظام معلومات متكاملاً ومترابطاً عن طريق تأمل النشاط العقلي ذاته وليس من جراء تأمل الاحداث التي تمر خارج الذات .

فأي مفهوم لا يمكن تعلمه الا اذا كان الطفل قد اكتسب الكفاءة العقلية للربط . بين المعلومات المتناثرة (المقلوبية) وهذه الكفاءة تنجم عن عملية التجريد التأملي التي نعتمد على تطور الذكاء الذي يتجاوز نطاق الخبرة بالمفاهيم المتشابهة . وتطور الذكاء كنظام وظيفي يحدد ما يمكن تعلمه .

2 ـ يتم تطور الذكاء بفضل عملية زيادة الوعي بالعلاقة بين ما يَعرف وما يُعرَف . يعتبر بياجه ان التطور عبر سنين العمر يعني نمو الشعور (او الوعي) . والوعي الذي يقصده بياجه هو ازدياد حساسية الإنسان للطريقة التي تستطيع بها نشاطاته وافكاره ، الاسهام في اقامة بناء ايجابي اكثر مرونة وتكيفاً لهذا العالم ، بصرف النظر عما اذا كان لهذا الوعي اية علاقة بالحقيقة المطلقة ام لا . والفرضية الثانية هذه تؤكد ان ما يتعلمه الطفل عبر فترة حياته يتألف من اشياء متنوعة ومن اجراءات يعرف بها هذه الاشياء . وعندما يبحث بياجه وفريقه في التعلّم فهم غالباً ما يسألون الطفل « كيف ادركت

ذلك » ؟ والحقيقة ان اصحاب هذه النظرية يعرفون التعلم بهذا المعيار الصارم القائل : « اذا لم يعرف الطفل تفسير كيف يعرف فان ذلك معناه انه لم يتعلم ذلك المفهوم على حقيقته » .

3 ـ ان الادراك الحسي موجه من قبل عمليات عقلية هي ذاتها ليست وليدة اشكال سابقة له .

ان القدرة على التفكير في الاشياء بما ليست هي عليه امر ضروري للادراك وهذه القدرة تعتبر أقوى من مجرّد الاستذكار بمعنى المثير او استعادة الاحداث السابقة . هذه القدرة يقول عنها بياجه انها جزء من تراثنا البيولوجي يتم تنشيطها عن طريق تفاعلنا مع بيئتنا المادية ، ولكنها بالغة التعقيد بحيث يصعب استنتاجها من الاحداث التي تجري في البيئة الفيزيائية .

فالادراك اذاً ، بحث ناشط اكثر من كونه عدسة التقاط من زاوية معينة ويعني بياجه بالبحث الناشط : النشاط العقلي المسمى الاستدلال ، اما البحث القائم على المشاهدة البصرية فلا يعدو كونه المظهر الخارجي للنشاط العقلي وهذا ما يطلق عليه الادراك الحسي Perception .

4 ـ التعلم هو عملية خلق عضوية وليس عملية تراكم آلية (تتم بدون تفكير) .

ماذا يحدث عندما ينتقل الطفل من مرحلة عدم ادراك مفهوم الى مرحلة ادراك ذلك المفهوم ؟ . حسب نتائج ابحاث عديدة : يربط الطفل بين جميع الصفات المحددة للمفهوم من جهة والاسم الذي يُطلق على ذلك المفهوم من جهة اخرى ، لادراك مفهوم الديمقراطية مثلاً يدرك الولد الصفات المحدّدة لهذا المفهوم مثل الحكومة النيابية والانتخابات الحرة ووجود نظام الحزبين . . . الخ . ولا يتم ادراك هذا المفهوم الا اذا ادرك كل ابعاده . فتفسير الديمقراطية بانها قيام الحزبين مثلاً غير كاف . لكن هذه النظرة لعملية تكوين المفاهيم تعطي الانطباع بان التعلّم هو عملية آلية بسيطة لجمع الصفات الملائمة . الا ان بياجه يتساءل عن كيفية تغيير اسلوب المتعلم في محاولاته لفهم المشكلة التي يواجهها .

ان التعلّم هو تعلّم القيام باجراءات جديدة انطلاقاً من تجميع المعارف الاولية وليس عن طريق تراكم المعرفة . فالمتعلم يخترع اجراء للحل . وهذا الأجراء الجديد ليس مجرّد استكمال لاجراءات سابقة بل انه اجراء خلاق وله بنية تختلف عن بنية المحاولة والخطأ العشوائيين والمرتبطين باجراء سابق . وبذلك فان كلاً من محتوى الاجراء الجديد وبنيته يختلفان عن الاجراءات السابقة وبعبارة اخرى فان تعلّم اجراءات جديدة انما يظهر من الاجراءات القديمة ومن خلال عملية عضوية تأملية وخلاقة لا من تجميع المعلومات وتراكمها .

5 ـ كل مفهوم مكتسب ينطوي على استدلال معين .

تتحدى هذه القضية عملية تعميم المثير التي تقول بانتقال الاستجابة الى مثير جديد لان المثير يشبه او يماثل المثير الاصلي الذي استدعى الاستجابة (يمكن الاستشهاد على ذلك بمثل الكرات) .

6 ـ ليست الاخطاء غالباً نتيجة لعدم الانتباه بل نتيجة لشكل اولي من التفكير الاستدلالي . يعتبر التعلم عملية تدريجية تحاول ابعاد الاخطاء عن طريق اعادة التفكير في الاسباب التي ادّت الى قيام تلك الاخطاء . ومع ذلك فان القضاء على الاخطاء النهائية تقتضي القدرة المعرفية على القيام بالاستدلال . وهذا الاستدلال يحدث عن طريق عملية التنظيم الذاتي وليس عن طريق حفظ واستظهار الاجابات التي يلقنها احدهم لهذا التلميذ .

7 ـ يتطلب التعلم القائم على الفهم تنظيماً ذاتياً ناشطاً .

التنظيم الذاتي هو جوهر التوازن والموازنة . فالمتعلمون لا يتذكرون الامور الثابتة في بيئتهم بل انهم يقومون ببناء هذه الثوابت وذلك عن طريق سلسلة من الافكار المعدة لفهم الاجابات التي يستقبلونها عن طريق اختبار أسئلتهم . ويمكن استيعاب الاجابات في القاعدة المعرفية التي استخدمها التلاميذ في بناء الاسئلة .

ان تأكيد بياجه على عملية التنظيم الذاتي يختلف اختلافاً كبيراً عن طريقة المثير والاستجابة التي تعطي الاسئلة فيها كمثيرات ، كما انه يختلف عن طريقة سقراط التي

توصل الطلاب الى الاجابة الصحيحة عن طريق سلسلة من الامثلة . وفي كلا الحالتين فانه يفترض ان الاسئلة يسهل تمثلها في القواعد المعرفية السابقة . لكن بياجه يعتقد ان هذا الاستيعاب للاسئلة في القواعد المعرفية السابقة يمكن التأكد منه بصورة افضل لو قام التلميذ بتركيب اسئلته بنفسه .

٨ ـ يتم التعلم القائم على الفهم عندما يُزيل المتعلم تناقضاً او تعارضاً بين التنبؤات والنتائج .

من هنا نجد ان الاخطاء ضرورية للتعلم القائم على الفهم وحسب تعديل السلوك فان التعلّم القائم على الفهم انما ينجم عن تعليم مبرمج بحيث يتعلم الطالب من خلال التشكيل البطيء المندرج مبادىء جديدة ودون تخمين اخطاء اطلاقاً . لان قيام الاخطاء يتناقض مع مبادىء تعديل السلوك حسب قول(Tersterand Perrolt 1968) . لكن بياجه يفضل ان يقوم الطلاب بتكوين اسئلتهم الخاصة ولا بد من انهم سيرتكبون الاخطاء . فالخطأ يؤدي بالتلاميذ الى تعديل قاعدتهم المعرفية والى استيعاب النتيجة الظاهرة في قاعدتهم المعرفية القديمة المعدّلة . فيصل الطفل الى التنظيم الذاتي الذي يميز الموازنة وذلك مروراً بخبرة بعض انماط الاضطراب الذي يحدث في معظم الاحيان عن التعارض بين التنبوء والنتيجة .

9 ـ يحدث التعلم القائم على المعنى عن طريق نفي او الغاء مستويات فهم سابقة غير كاملة . يتم القضاء على التناقض بفعل الالغاء او الانكار فبواسطته تزاح العقبات وتسد الثغرات . فعندما يتعلم التلاميذ مفهوماً محدداً فانهم يطبقون مبدأ النفي على مختلف مستويات فهم ذلك المفهوم الجديد وهذا يُعتبر اختلافاً في المستوى ويتم استخدام كل اشكال النفي حتى يتم الاحتفاظ بالتكامل الكلي .

10 ـ ليست كل اشكال النفي او الالغاء نتاجاً آلياً للتغذية الراجعة من البيئة بل ان الفرد يبنيها بذاته .

بذلك يميز بياجه نفسه عن علم النفس القائم على المثير والاستجابة . لا بد للكائن الحي من ان يبني الملاءمة بين التغذية الراجعة للبيئة والسلوك النامي المتقدم .

وهذا ليس بالعملية الآلية كما هي الحال حقيقة في الدائرة الكهربائية ، حيث ان كل ما يحدث من ارسال النبضات انما يتم تحديده مسبقاً عن طريق الاسلاك المنظمة سابقاً. والتغذية الراجعة على اية حال لا تعدو كونها مثيراً آخر وان كل ما قيل مسبقاً عن كون المثير ليس امراً آلياً ينطبق على التغذية الراجعة (التغذية الراجعة هي تفسير الفرد للمثير) . فالاكل ينفي الجوع والسلوك الاجتماعي الجيد ينفي بعض جوانب الاكل . . . على الانسان ان يشعر اولاً بوجود الثغرة وعند ذلك يعمل على نفيها . وهنا نقول : « اذا لم يشعر الطفل بوجود التناقض فان اعطاءه الجواب الصحيح لن يكون له اي معنى لان الاجابة هذه لا تنفي التناقض » . ولو لم تكن هناك بنىً معرفية لادراك الثغرة لما كانت هناك ثغرة ، فوجودها ضروري لانها تقودنا الى الفهم .

تقودنا كل هذه المناقشات الى الافتراض التالي : ان المثير لا يستغني ابداً عن الاثراء الذي تقدمه له المقارنة الفعلية التي يقوم بها المتعلم . فالمثير لا يمكن استنساخه كما هو موجود في الواقع الموضوعي بمعزل عن الملاحظ نفسه . لا احد يعتقد ان المثير يمكن ان يوجد مستقلاً عن الشخص الملاحظ ولكننا قد لا نصل الى تقدير اهمية التحولات التي يفرضها الملاحظ على المثير قبل ان يصبح هذا المثير مفيداً . وبياجه ، كعالم من علماء الابستمولوجيا اهتم اساساً بهذه التحولات العقلية التي يقوم بها الملاحظ كي يعرف المثير . هذا ما حاول ان يبحث عنه بياجه طوال حياته .

خامساً ـ تحليل السياق المعرفي عند الراشد في تحقيق المهمات :

ان الاسباب التي دعت الباحثة لاستخدام الاطار الذي اقترحه جان بياجه في دراسة سلوك الراشد تجاه مهمة معينة هي من الطراز النظري والسيكويداغوجي . تبدو نظرية الذكاء العملي وكانها تقدم التحليل المفصل والبنيوي لتكوين ميكانيزم السياق المعرفي . من هذه الناحية تتيح اجتياز المظهر الوضعي للتصرفات وتتقارب من الديناميكية الداخلية لهذا السياق ، يعود ذلك الى اهتمامات السيكولوجي الذي يعتبر السلوك مجرَّد مظهر خاص من قبل كل فرد يمكن ملاحظته انما يجب البحث عن مقوماته . من الطبيعي اذاً عندما يريد الراشد ان يستخدم بعض التمثيلات او بعض

العمليات لانجاح مهمته لا بد ان ذلك يعود الى شبكة التحليل البياجيه .

تعمل هذه الرؤ ية على اعطاء تشريح للخطأ . رغم ان مجرّد النجاح او الفشل لا يكفي السيكولوجي لانه يبحث عن سبب الخطأ او سبب الجواب الصحيح باسلوب منطقي . ففي هذا النطاق تحاول نظرية الذكاء العملي تحليل النجاح والفشل وتحدد المميزات المختلفة للسلوك .

الناحية الثانية التي يجب بحثها هي انعكاسات هذه النظرية على المستوى التعليمي ، غالباً ما يتم بحث كيفية تدريس مادة معينة خلال عملية الاعداد استناداً الى تحليل يرتكز على تطور عملية الاستيعاب عند التلميذ المتدرب .

ما يتم تحضيره هو نوع من تنظيم منطقي للتعلم لكن هذا المنطق هو منطق المعلم او المدرِّب ونادراً ما يكون مبنياً على اساس تكوين العمليات المعرفية بشكلها الصحيح وهنا تلعب العوامل المتعددة التي تدخل في عملية الاكتساب دورها سلباً او ايجاباً . فقد اعتمد بحاثة كثيرون على اساليب مختلفة منها حل المسائل الرياضية عند الراشدين ، كما استخدموا طرقاً عديدة اشهرها الطريقة العيادية والطرق الجماعية وتراوحت نتائج عملهم بين المراحل التي ذكرها بياجه اي بين فهم العمليات الحسية وعتبة العمليات الشكلية المجردة والعمليات الشكلية المتقدمة . كل ذلك يفترض الاجابة على سؤالين .

ـ هل هناك وجود للوسائل والبنيات المعرفية التي تناسب كل مراحل تطور الذكاء عند الراشد ؟

ـ ما هي المؤشرات السلوكية التي يمكن استخدامها للكشف عن هذه الوسائل ؟

قام فيشبين «Fischbein» بتجارب عديدة حول هذا الموضوع توصل خلالها انه ينبغي تأمين عملية بناء المفهوم حسب البنيات الرياضية واجراء العمليات في الوقت المناسب . وقام علماء آخرون بابحاث مختلفة في هذه المجالات نذكر منهم فرمرش Vermersch الذي اكد ان ظهور بنية معينة متقدمة لا تنفي وجود بنية مشابهة لها سابقة التكوين ...

ينبغي ان نتذكر ان بياجه عمد في دراسة الذكاء على وجهتي نظر هما : مفاهيم تكوين البنيات (اي تنظيم بنائي للمفاهيم) ومفاهيم التوازن (اي عملية التكيف . . .) . وقد اعتمد بياجه في التركيبات النظرية على النماذج الجبرية والمنطقية . كي يحقق ذلك اعتمد على :

- تناسق الصور الحسية الحركية او الزمر العملية .
- تجميع العمليات الحسية اي بنيات بدائية تتناول التصفيف والتسلسل . . .
- الزمرة .I. N. R. C وتركيب المستوى الشكلي المجرَّد . . .

كل هذه التوافقات تساعد الراشد على تحقيق ذاته وتجعل عنده نوعاً من التوازن اللازم لحسن توافقه مع البيئة من هنا تتم عملية التوازن . عندما يكتسب الراشد العمليات والمفاهيم التي يذكرها بياجه نسبة للذكاء يصبح بامكانه ان يتصرف بذكاء وتلاؤم تجاه المواقف الجديدة ومن ثمَّ حل مُشكلاته ومشكلات مجتمعه وبيئته بشكل ذكي . . .

سادساً ـ دفع بياجه المسؤولين على تطبيق الرياضيات الحديثة :

كان لاختبارات بياجه ونتائج اعماله الواسعة في المجالات العلمية والتربوية نتيجة مهمة على بساط الواقع فقد كان في اساس انطلاقة جديدة في الرياضيات والعلوم وطرق تدريسهما بشكل خاص ، فكانت الاتجاهات الجديدة في هذين المجالين الحيويين في المدرسة الحديثة .

- في الرياضيات ـ ساعدت ابحاث بياجه على تطبيق الرياضيات الحديثة اي استخدام نظرية المجموعات والجبر الحديث في مراحل التعليم المختلفة . كما وضعت نظرية المجموعات في اساس بناء مفهوم العدد فكانت الطريقة الحديثة من المجموعات الى العلاقات الى الاعداد . كل ذلك استناداً الى الجبر البوولي وعلاقة التكافوء والترتيب . . . فاصبحت الرياضيات تُعلَّم على اساس الفهم لا على اساس الميكانيزمات الآلية فساهمت نظريته في نشر ديمقراطية التعليم في الرياضيات اذ وضعت الرياضيات الحديثة نصب عينيها تعليم الرياضيات للجميع . . .

ـ في العلوم ـ ادخل الفكر البياجي اتجاهات حديثة في العلـوم وطـرق تدريسهـا فادخل فيها الروح العلمية والتجارب الميدانية وتحريك يدي الطالب الى جانب تحريك فكره واستخدام كل الاعضاء والحواس في اكتساب المعرفـة وتـكوين المفـاهيم بدل الاعتماد على الذهـن وحـده كي يحلل ويفـكر ويستوعـب دون ان يلمس كل شيء ويتفاعل معه . اضف الى ذلك استخدامه اسلوب حل المشكلات بالطريقة العلمية الاختبارية .

كما نستطيع ان نقول ان الثورة الحديثة التي ظهرت آثارها في الرياضيات والعلوم كان لها اثر فعال ايضاً على مختلف المواد التعليمية الاخرى وطرق تدريسها فتغيَّرت النظـرات التقليدية الى تعليم كل من المواد الاجتماعية واســاليب تدريس اللغــة وقواعدها . . . الخ . .

خاتمة :

نستطيع ان نتوصل الى القول بان هذا العالم السويسري هزَّ العالـم بتحدياتـه للذات البشرية ومكوناتها وكيفية تكوين المعارف فيها ابتداءً بتطلعات فلسفية شاملة ومروراً بالطفل والتربية والمراهق والراشد الى تحليل التفاعلات الحاصلة بين الاشياء الخارجية والحواس واعصاب الحواس والدماغ البشري الذي تتكون في خلاياه المفاهيم الادراكية الشاملة . من هنا تجد الاهمية الكبرى لهذه المواضيع من جهة ونرى ان ما بلغه بياجه وغيره من المفكرين كان ضئيلاً وغير كافٍ لاظهار خفايا هذه المشكلات . هكذا نجد وكأن بياجه لم يفعل شيئاً لانه باستخدامه الطرق والاساليب الواضحـة للوصول الى تكوين المعرفة نجد ان عملية الوصول نفسـها الى نتائج غير واضحة مثل اساليب العمليات التي استخدمها لذلك .

الفصل التاسع

نقد اعمال بياجه

اولاً : نقد النظام المنطقي عند بياجه :

عملت السيكولوجيا الانجلوساكسونية بين1920 و1950 على تجاهل بياجه فقد كانت السلوكية هي المسيطرة خلال الثلاثين سنة المذكورة . فلم نكن نريد ولا نستطيع ربما معرفة بياجه وطريقته العيادية واسلوبه في التكلم مع الاطفال وتصوره عن المنطق الشكلي . ظهرت اولى ابحاث بياجه بين1923 و1933 في لندن ومن ثمَّ في نيويورك . لكن الهدوء والصمت خيم على هذه الترجمات . وفي مطلع الخمسينات عادت الدول الانجلوساكسونية الى ترجمة كتبه . فقد بقي « تكوين العدد عند الطفل » حتى1962 الى ان تمت ترجمته الى الانكليزية في حين انه صدر سنة1941 . هكذا بقي بياجه غامضاً بالنسبة لهذا العالم حتى جاء جون فلافل واكدَّ قائلاً « من الواضح ان نهج بياجه لم يكن مفهوماً ولا معروفاً كما يستحق » فقد وضع اللوم على السيكولوجيا الانجلوساكسونية لكونها استوعبت خطأً افكار بياجه .

بعد ذلك شهدنا اهتماماً كبيراً من قبل الانكلوساكسون لافكار بياجه الى ان اصبح وكأنه نبي . وقد سيطر بياجه سيطرة تامة على السيكولوجيا الفرنسية . رغم كل ذلك هناك من ينتقد بياجه من نواحٍ عديدة سنختار اهم مواضيع الانتقادات ونتناولها ساعين الى اظهار الحقائق قدر الامكان .

*- نظرية غير شاملة : اقترح بياجه نظرية عامة لتطور الولد . وكما رأينا فان

مراحله ترتبط بالحياة الاجتماعية والعاطفية عند الطفل . وفي النمو الاخلاقي يبقى الموضوع غير واضح ؛ وخلال عرضه للصلات التي تربط التطورات المعرفية بالتطورات العاطفية ، الا ان افكاره تبقى غامضة حول التطورات العاطفية . وفي مجالات التطور الذهني الذي شغل اكثر ما يكون حوله تبقى فجوات غامضة رغم التفاصيل والاختبارات العديدة التي عرضها في كتابه « الكلام والتفكير عند الطفل » . بالاضافة الى بعض النواحي الاخرى حيث نستطيع ان نقول بان تركيزه توجه نحو الناحية المعرفية وتكوينها وهذه امور مهمة للغاية ، لكننا نستطيع ان نقول بان نظرية بياجه رغم شمولية مواضيعها ومعالجاتها تبقى غير شاملة لتحقيق اهداف واضحة في كل المجالات .

حول المقارنة بينه وبين فرويد يقول كيفن دوركنKevin Durkin : « لنتصور لقاء صبي في المرحلة الاوديبية مع ابنة في مرحلة العمليات الحسية . لا شك ان تجاربهم في الحياة تختلف تماماً وسوف نتساءل كيف يستطيعون ان يتكلموا ؟

ذلك ان فرويد يتجه نحو التطور العاطفي والسيكوجنسي لكنه يدرك ويصف الروابط الموجودة بين المؤثر والفكر وقد اهتم بالعلاقات القائمة بين التفكير والجنس . فكما ان فرويد اتجه اتجاهاً معروفاً نحو تفسير كل العقد النفسية والمشاكل الحياتية كذلك اتجه بياجه نحو المظهر المعرفي للفكر وكأن الاولاد لا يعملون شيئاً آخر غير التفكير . بذلك يكون قد اعطى الاولوية للعقل والنهج والمنطق .

*- بالغ بياجه في استخدام المنطق : لقد اثبتت الابحاث الاجتماعية ان المجتمع البشري يحتوي على عدد قليل من الناس المنطقيين بشكل تام . لان تجارب وازونWazon وجنسونJohnson اكدت ان8% من الطلاب استطاعوا حل بعض المسائل بشكل منطقي . والبعض الآخر تصرف وكأنه لا يزال في مرحلة العمليات الحسية او في المرحلة قبل العملية .

ينبغي ان تتمكن نظرية صلبة كنظرية بياجه المبنية على تطور المنطق من ان تفسر لماذا غالبية الناس ذات المستوى العالي يبدون اقل تطوراً من غيرهم ربما لانه يكون

عندهم نقص في تركيباتهم العقلية . في حين ان هؤلاء يبدون اكثر منطقية من ذوي المستوى المتقدم .

اما دافيد كوهين في كتابه « هل ينبغي حرق كتب بياجه » يتوصل الى استنتاج يقول بانه توجد عندنا صعوبات كبيرة للتفكير منطقياً في المجرَّد . وذلك حسب نتائج دراسات قام بها كل من وازون وجنسون وجولدن .

*- بياجه وديكارت : تأثر بياجه بالمفكرين الرياضيين قبل غيرهم ، كما ان الترابط المنطقي الموجود عند ديكارت كان له التأثير الواضح في الفكر البياجي من الناحية المنطقية ، كما ان صاحب الكوجيتو هو الذي وجد سبيلاً جديداً للتفتيش عن المعرفة ، لا بد لكل من يحاول البحث في الموضوع نفسه من ان يتأثر بمن سبقه كما انه من المعروف ان بياجه كان يكرر اسم بوانكاريه كثيراً ، وان نواحي الذكاء التي تناولها بياجه تتجه باكثريتها نحو النمو اللغوي الى جانب النمو الرياضي والعلمي . من هنا كان بياجه يتأثر فعلاً بعلماء الرياضيات بشكل اساسي وكذلك بعلماء العلوم . كما ان بياجه تأثر بالعلماء الذين سبقوه وهم كثر خاصة الذين نصحوا المفكرين بالذهاب الى الطبيعة والنوم كثيراً وتأمين جو صفاء الذهن كي تكون مؤلفاتهم وآراؤهم واضحة ومنطقية .

*- نظرية بياجه تبالغ في التجريد : يقول العلماء الانجلوساكسون الذين يميلون نحو السلوكية ان بياجه اهمل الفروق الفردية بين الاولاد . فقد اعلن جيروم برونر السيكولوجي الاميركي الذي كان معجباً ببياجه في المؤتمر العالمي الثامن عشر للسيكولوجيا الذي عقد في موسكو ، خمسة معايير اساسية لنظرية التطور :

- كل نظرية يجب الأ تكون غامضة وتصف بوضوح كيفية الوصول الى المعرفة .
- النظرية المقبولة هي تلك التي تقدم وصفاً قدر الامكان عن تفكير الولد .
- ان منطق الطفل هو منطق خاص ومن المفيد معرفة هذه الخصوصية عنده .
- على النظرية الصحيحة ان تصف بوضوح كيفية الوصول الى المعارف الرياضية والمنطقية .

ـ عليها ان تصف عمليات الفكر بطريقة شكلية مجردة ودقيقة .

كما ان عليها ان تأخذ بعين الاعتبار طبيعة الثقافة التي يعيش ضمنها المخلوق البشري والمعيار الاهم الذي اخذه برونر على بياجه هو مبالغته في التجريد . فالتحليل الرياضي مثلاً ليس بالامر الطبيعي لاولئك الذين لا يدركون الجبر . للتعرف على ذكاء الولد يجب ان نختبره ضمن شروط عادية في حين ان بياجه يدفع تجاربه كثيراً نحو التجريد . الا ان ممارسة الاختبارات تنطلق من اسس حسية ملموسة وتتجه نحو التجريد وهنا لا بد من اعطاء برونر شيئاً من الحق في رأيه ولكن ليس الى حد المبالغة كما اراد ذلك دايفد كوهين في كتابه السابق الذكر .

*ـ هناك نواقص في الفروق الشخصية : كل الدراسات السابقة حول الشخصية كانت تدور حول الراشد الا ان هيدسون بدأ دراساته على الاطفال منذ مطلع الستينات محاولاً التعليق على تجارب جيلفورد الذي قال بان هناك ذكاء من نوعين : التفكير المتقارب والتفكير المتباعد فالتفكير المتقارب Covergent هو ذلك التفكير الذي تستخدمه لمعرفة عدد الملبسات التي تستطيع ان تشتريها بقيمة عشر فرنكات اذا كانت الملبسة الواحدة بـ25 سنتيماً . بشكل عام يكون غالبية التفكير المنطقي عندنا حول الاشياء متقارباً .

اما التفكير المتباعد Divergent فانه اكثر ابداعاً . فقد تصور جيلفورد روائز للتفكير المتباعد تقيس الحاصل الذهني (Q. I.) . من الامثلة على ذلك : « اذكر كل السبل الممكنة التي تستخدم فيها طاولة او صحن او . . .

الا ان هدسون أكّد وجود الابداع عند الفريقين ، من الاتجاهات التي وجدها عند الطلاب فالفريق الاول ابدع في المواد العلمية في حين ان الفريق الثاني يبدع في الآداب والرسم والتاريخ . . .

اذا اخذنا تجارب بياجه واختباراته نجد انها تتناول نواحي معينة . فقد يفوت الطفل بعض النواحي الادبية والفنية وغيرها مما يفسح المجال لانتقاد عملية اشتمالها كل نواحي التفكير .

وفي ما يتعلق بالمسائل المتصلة بالبيئة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية ، يجب ان نعرف ان بياجه لم يهتم كثيراً بهذه الخلفيات المتعلقة بالطفل والتي تؤثر الى حدٍ بعيد في شخصيته .

*- نقد طرق بياجه في العمل : ان النقد الاساسي الموجه من قبل علماء عديدين هو عملية اسقاط الفرضيات . فالطريقة التي اعتمدها بياجه هي الطريقة الفرضية الاستنتاجية . وهذه تفرض وضع عدة فرضيات ومن ثم القيام بالتجريب لاختبار كل فرضية والوصول الى الحل واستخدام الاختبار العلمي لتثبيت فرضية والتأكد من صحتها او الغائها والانتقال للتحقق في فرضية اخرى . . .

لكن بياجه رغم عدم اتباعه كل المراحل العلمية فهو يعتمد على الاختبارات المبنية على اساس احصائي وفي النهاية يصل الى النتيجة عن طريق الجداول الاحصائية .

كما يؤخذ على الطريقة البياجيه استخدامها لالفاظ صعبة بالنسبة لمستوى الطلاب واحياناً اعداداً او تعابير رياضية اعلى من مستوى الطفل في العمر المطبق عليه الاختبار .

مهما يكن من امر فان هذه النواحي النقدية ذات اعتبارات لكنها طفيفة كما ذكرنا في المقطع السابق ولأن اعمال بياجه الاختبارية تتناول عمليات عديدة غير الاحصاء فالباحث يرى تصرفات الطفل ازاء كل موقف جديد ويستطيع بذلك ان يعبِّر عن اشياء لا تستطيع الاختبارات الكتابية بلوغها .

في النهاية لا تستطيع الا ان تقول ان بياجه نال اعجاب اللاتينيين كما نال اعجاب الانجلوساكسون وشغل العالم السيكولوجي والتربوي خلال نصف قرن ونيف . لكن هذا لا يعني ان ابحاث بياجه غير قابلة للنقد .

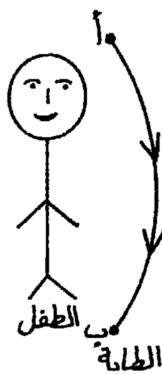
ثانياً ـ نقد السيكولوجيا عند بياجه :

يعتقد الكثير من السيكولوجيين ان الطفل يملك قدرات اكثر بكثير مما قاله بياجه فالطفل يعي باكراً ثبات الاشياء لانه يتبعها بنظره كما انه يتكيف مع الشخص الذي يكلمه ولو كان يحدثه لاول مرة . والانوية التي بالغ بها بياجه قد تتضمحل احياناً برأي

البعـض . . . باختصار . كل ذلك يرتبط بالطريقة التي يعرض فيها السيكولوجي المسائل ويحاول تحديدها .

كما ان البعض الآخر يؤكد ان الولد يعي مفهوم العدد قبل السابعة من عمره . كل هذه الانتقادات الموجهة لاعمال بياجه او مكملة لاختباراته سنكتفي بعرض بعضها بشكل مختصر تاركين المجال للقـارىء كي يرى المقارنـة بـين مختلف اتجاهـات السيكولوجيين .

1 ـ اختبارات بوير Bower وثبات الاشياء عند الولد . يقول بياجـه ان المولـود الجديد ليس سوى ردود فعل انعكاسية . وهو يتخلى عن انويته تدريجياً وببطء ولا يعي ثبات الاشياء الا بعد مدة طويلة . . . في حين ان بوير يأخذ تجربة الطابة وغيابها عن نظر الطفل في عمر الشهرين اذ ان الطابة حسب رأي بياجه تعتبر غير موجودة بنظر الطفل وكأنها اختفت من الوجود بالنسبة اليه .



وفي هذا النطاق وضع بوير الاختبار التالي : يحرك الطابة امام الطفل حسب الخيط أ ب ثم يضع شاشة امام جزء من المسافة أ ب وهكذا تختفي الطابة وراء الشاشة . فحسـب رأي بياجـه بنظـر الطفل اي مكان او عند مصـدر تدحـرج الطابـة أ . لكن بوير استنتج اسلوباً آخر اذ ان حوالي 69% من الاطفال تابعوا مسيرة الطابة وراء الشاشـة . وبعـد الاطـلاع على اعمال علماء نفس آخرين والقيام بتجـارب أخـرى تأكد ان الاطفـال يدركون استمرارية وجود الاشياء بعد غيابها وبعمر اصغـر ممّا قال عنـه بياجه :

ان تجارب بوير Bower هذه صحيحة لكنها تكمل ما قاله بياجه ولا تنفيه انما تدقق في تحديد موعد النمو اكثر وذلك باجراء تجارب اكثر دقة وتعبيراً عن معالم شخصية الطفل .

2 ـ اختبارات فانتز Fantz : دلت اختبارات فانتز ان اول شيء يعرفه الطفل هو

وجه الانسان واعطاء الاهمية الكبرى للاشياء ذات الطراز الاجتماعي والشخصي في ادراك الطفل . ان نتائج ابحاث فانتز تلقى نوعاً من الشك على الابحاث التي تقول ان الاطفال تدرك المخلوقات الحية بعد ادراك الاشياء .

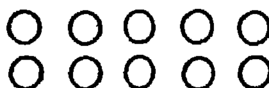
3 ـ اختبارات برونر حول العلاقة الثنائية : تدور حول علاقة الطفل بأمه . فقد توصل الى التأكد من ان الطفل يتنبه دائماً لها ويبتسم لرؤيتها ويعبّر عن شعوره نحوها ويقلد بعض حركاتها ولو بطريقته الخاصة . يقول برونر ان هذا التبادل بين الطفل وامه يجيء الكلام . نجد هنا ان فكرة التبادل الحاصل بين الطفل وامه في عمر مبكر غير مقبولة اذا قلنا بان الطفل هو انوي بكل تصرفاته في هذا العمر .

ودلت تجارب كورين تريفارتن زميلة بوير على ان الطفل يدرك اكثر مما اعتقد بياجه .

4 ـ اختبار هوغس Hughes حول وجهة نظر الآخر : حسب مفاهيم بياجه ، يبقى الطفل انوي حتى السابعة من عمره ، لكن الاطفال يستمرون غير قادرين على رؤية الاشياء من وجهة نظر الآخرين ، فلا يستطيعون اخذ مشاكل الآخرين بعين الاعتبار ، من هنا نرى ظهور المونولوج الجماعي حيث لا يفهم الواحد منهم على الآخر . فقد اظهر هوغس بعدة تجارب ان اولاد الثلاث سنوات يمكن ان لا يتمركزوا حول انفسهم حتى لو كلفهم ذلك جهد كبير في التعبير . . .

5 ـ اختبارات فلافيل وماراتسوس Marotsus : وهي اختبارات متعددة تؤكد على ان الاولاد دون السابعة من عمرهم يستطيعون النجاح في مجال الخبرات المنطقية اكثر مما اكده بياجه في تجاربه . كما ان طريقة طرح المشاكل هي ذات اهمية بالغة . . .

6 ـ أكّد آلكند بان الطفل يستطيع ان يبدأ بادراك مفهوم العدد قبل العمر الذي حدده بياجه . لذلك فقد اعاد اختبار قطع النقود المتقاربة والمتباعدة واثبت ان الولد يستطيع المقابلة بينها في عمر الاربع سنوات والتعرف الى ان عددها متساوٍ ولو ذهنياً .



7 ـ بحث بوفي وهيل حول المفاهيم وتكوينها عند الطفل . يقول بياجه ان الاطفال الصغار لا يستطيعون تكوين المفاهيم وبذلك لا يمكنهم الانتقال من الخاص الى العام . فقد اثبت كل من بوفي وهيل ان الطفل يستطيع بناء المفاهيم حوالي عمر الاربع سنوات ويقول هؤلاء البحاثة ان تجاربهم تناقض افكار بياجه حول مرحلة ما قبل تكوين المفاهيم .

نظرة عامة :

دلت كل هذه الابحاث والاختبارات على ان الطفل اقل انوية مما قاله بياجه واكثر منطقية في عمر 4 -5 سنوات واكثر قابلية للفهم مما توصل اليه بياجه . وان عندهم ابتداءً من عمر 30 شهراً مبادىء بعض المفاهيم لان باستطاعتهم تصنيف الرجال والنساء والكبار والصغار . . . وانهم يمتلكون تعابير اغنى قبل عمر اربع سنوات .

كل هذا النقد لنظرية المراحل يبقى طفيفاً لانه يدخل بالتفاصيل الجزئية التي تدخل ضمن مرحلة من المراحل التي ذكرها بياجه . فان أظهرت هذه الابحاث والتجارب بعض الانتقادات الموجهة لنظرية بياجه فهي تساهم في تدقيق صحة هذه النظرية اكثر مما تنقضها وتغير في مسارها الاساسي ، بل تبقى ضمن هذه المراحل مع فوارق بسيطة جداً . . . كما ان الابحاث هذه لم تُلقِ الضوء على المراحل المتقدمة خاصة مرحلة الذكاء المجرّد .

لا تساعدنا نظرية بياجه الا قليلاً على تفسير النتائج التي توصل اليها بوير Bower وبروينت وآلكند وغيرهم من البحاثة المعاصرين الذين يرون الطفل ليس في حالة توازن انما في حالة صراع ذهني . بالنسبة لبياجه لا يصل الطفل الى حالة توازن لا تتحطم الا حوالي السادسة من العمر . لكن طفل الاربع سنوات يكشف لنا امام بعض المشاكل عن نسقٍ من التفكير يذهب ابعد من هذا التوازن قبل العملي حيث يسيطر الادراك الحسي . كل ما هو مشترك عند هؤلاء البحاثة بما فيهم بياجه كون الطفل غير قادر على رؤية الاشياء وفهمها مثل الكبار . وقد شكّ هؤلاء الباحثون في ان مفهوم التوازن يساعد على ادراك الاختبارات الجديدة او تفسير النتائج .

اخيراً نرى ان ابحاث بياجه وتجاربه تتمركز حول النمو المعرفي ولا تهتم الا قليلاً بالعلاقات الاجتماعية عند الولد . كي نفهم كيف تصبح مخلوقات تفكر وتتصرف كالراشدين ينبغي الاخذ بعين الاعتبار المداخلات القائمة بين هذه المخلوقات ، بالاضافة الى صلتنا بالاشياء . فعندما نشر بياجه كتابه « تمثيل العالم عند الطفل » وصف عالم الاشياء لكن عالم الطفل عالم اجتماعي مكوّن من اشخاص وله تأثير في بناء شخصية الطفل بالتفاعل المتبادل بين الفرد والمحيط . . .

ثالثاً ـ نظرية الكلام عند بياجه ونقدها الاختباري :

عندما يأتي الطفل الى هذا العالم لا يكون باستطاعته الكلام . وبعد مرور ثلاث سنوات تستطيع الغالبية الساحقة من الاطفال حتى اجراء محادثة معقدة الى حد ما . اذا ما قارنا بين طفل 3 اشهر واحد الحيوانات المتقدمة ، نرى ان الطفل يتفوق على كل انواع الحيوانات تقدماً في اللغة والكلام . يعيد بياجه كل ذلك الى النمو الحركي .

1 ـ استيعاب الكلام حسب رأي بياجه : انطلاقاً من احساساته الطبيعية (النظر ـ السمع . .) ينسّق الطفل نجاحاته ويلائمها حتى يتوصل الى نوع من التوازن . وبذلك يهيء الطفل المعطيات الادراكية الحسية . وهذا الفعل يحدد صور الافعال التي هي افكار فعلية . بالنسبة لبياجه يتداخل نجاح التنسيق بين الاستيعاب والتلاؤم عندما يكون الولد قد اكتسب مفهوم ثبات الشيء . وها هنا تكمن جذور الكلام . بامكان الطفل خلق صورٍ رمزية انطلاقاً من نشاطه الحركي . لكن بياجه يعيد كل شيء الى التقليد وهو نوع خاص من أنواع التكيف يقوم الطفل خلاله بمداولة المعطيات الادراكية . يمكننا ايجاد جذور الفكر الرمزي في بعض الافعال التي يستخدمها في تمثيل شيء بشيء آخر .

لاحظ بياجه ان جاكلين استخدمت ممحاة اللوح لترمز بها الى الوسادة عندما ارادت ان تتظاهر انها تنام . كما يؤكد بياجه ان هذا الحدث هو نوع من التمثيل يتكون بفعل شخصي وضمن كلام شخصي . هكذا يمر كل الاولاد في مرحلة يجدون خلالها

رموزهم الخاصة ـ وبعد ذلك يتوصلون الى اقامة لغة اجتماعية عامة تلك التي يتكلمونها .

ويعطي بياجه اهمية للتقليد ايضاً . فبعد تمثيل الوسادة بالممحاة ينتقل التمثيل الى مراحل اكثر تعقيداً واكثر تقليداً . يعطي بياجه مثل لوسيان (6 أشهر ، في ولادة الذكاء) التي تفتح فمها اكثر فاكثر لتعني فتح علبة الكبريت ذلك لانها لا تستطيع التعبير بواسطة الكلمات الدقيقة او التفسيرات الواضحة . فهذه الحالة لا تعتبر مرحلة بحد ذاتها بل انها حالة انتقال مهمة ـ تكون التقليدات ، باديء ذي بدء ، خارجية ، كما حدث مع لوسيان ، من ثم تحت تأثير التكرار واللباقة تصبح داخلية . فلوسيان ليست بحاجة لفتح فمها لتدل على اهمية فتح العلبة . فهي تملك في رأسها صورة رمزية عن عملية فتح العلبة . وهكذا تدريجياً بالاحتكاك مع العالم الخارجي ينمي الطفل قدراته في الوظيفة الرمزية .

فقد اشاد بياجه بالتقدم الحاصل بين عمر3 وَ7 سنوات وفي تنظيم المفردات والتعابير ، لكن هذه السيطرة النامية لا تمثل تقدماً كبيراً على مستوى المنطق . فالولد يحتفظ حتى السابعة من عمره كلاماً انوياً يعزله عن الآخرين . ففي كتابه « الكلام والتفكير عند الولد » لا توجد حياة اجتماعية بالمعنى الصحيح بين اطفال ما قبل السبع سنوات . فالطفل يبقى معزولاً في اتصالاته الاجتماعية واللفظية . في حين ان الراشد يفكر اجتماعياً لو كان منعزلاً بينما الطفل قبل السابعة من عمره يفكر أنوياً ولو كان في صلب المجتمع .

ويضيف بياجه : يبقى الطفل انعزالياً حتى الخامسة من العمر . وبين الخامسة والسادسة يكوِّن فرقاً صغيرة من رفيقين او ثلاثة وتعتبر فرق مرحلية غير منظمة . وفي الثامنة تقريباً تظهر الحاجة للعمل المشترك وتلاحظ هنا ان مرحلة الانوية بدأت تقل اهميتها .

بعد اجتياز الثماني سنوات يصبح الطفل اقل انوية ويصبح تفكيره وكلامه اجتماعياً مما يتيح امامه ظهور امكانيات الاتصال الخارجي الحقيقي فيتعرَّف الى الكلمات

المناسبة والجمل وقواعد الكلام قبل امكانية استخدامها بشكل صحيح ، فيبقى الاتصال غير ملائم ، قبل السبع سنوات فيتكلم الطفل جيداً لكنه يصغي بشكل سيء لانه يتمحور حول نفسه فقط .

يَعتبر بياجه عمر السبع سنوات منعطفاً مهماً اذ يصبح بامكان الولد ايصال افكاره وفهم المحادثات التي تجري مع الآخرين . واخيراً يعتقد بياجه ان الكلام ينبيء عن المكتسب او عن ما هو حدسي . ويعارض بياجه هنا السلوكيين ومبادىء شومسكي .

اكدَّ السلوكيون قبل 1960 ان الطفل يكتسب الكلام من اهله اذ تتم عمليات التعزيز والتشجيع عندما يلفظ جيداً . يبدأ ذلك في الواقع باكراً عندما يلفظ اولى الكلمات ، فهناك ابتسامة الام وضمه الى صدرها وتشجيع الوالد والاقارب . . . وكل ردود الفعل العاطفية التي تصل الى المكافأة احياناً ، لكن شومسكي يؤكد بصلابة على ايضاح البنيات المختلفة للكلام . فابحاثه الاخيرة اوصلته الى اعتبار الدماغ البشري كعضو ذهني للكلام تماماً كما ان الكبد هو عضو لفرز السموم .

يقول بياجه بان الذكاء يسبق الكلام . فالكلام ، بشكل من الاشكال ، هو حدسي ويتم تحسينه واستدراكه بالتقليد والاختلاط بالمجتمع ويضيف بياجه قائلاً بان الطفل عندما يبدأ يدرك حسياً ويتفاعل مع الخارج يصبح بامكانه تثبيت ارتباطاته ويقوم عقله بتسجيل كل الافعال الحركية التي يطلق عليها اسم « الصور الذهنية Schèmes » هذه الصور الذهنية تصبح اكثر فاكثر تعقيداً مع تقدم المرحلة الحركية . وتدريجياً يصبح بإمكان الطفل تمثيل هذه الصور داخلياً . بالنسبة لبياجه يلعب التقليد دوراً اساسياً في الكلام فيصل الى تكوين التمثيل الرمزي للاشياء (لوسيان تفتح فمها عالياً لتقليد فتحة علبة الكبريت) . كما يلح ايضاً على دور الصور الرمزية وهذه ناحية شخصية فتكرار كلمة « التقط الطابة » من قبل الكبار تجعله يتمثل الفعل داخلياً و « التقاط الطابة » يعطي لهذا الفعل صوتاً او يرافق ذلك تعبير لفظي يكون خاصاً بهذا الفعل . وبذلك نجد ان الطفل يدرك الفكر الرمزي قبل الكلام . وعندما يصبح جاهزاً للكلام يكون قد امتلك جهازاً ادراكياً يتيح له فهم الكلام العام .

2 ـ اهمية البيئة : تطور النقاش حول هذا الموضوع وتقدّم شوطاً كبيراً . فقد اعتبر ويلز الاشياء مغايرة كلياً عمّا اعتبرها بياجه . فالولد لا يتوصل الى الكلام بعد تطور حركي ينطلق من الصور ـ فهو خاضع لتلك المحادثات القصيرة التي تتيح له تأسيس مقارنة بين ما يرى وما يقال . فالكبار بضيفون كلمات عندما يتحدثون مع الصغار ، وهذه الاضافات حسب رأي ويلز تشكل مساعداً قيّماً لاولئك الاولاد الذين يبنون تعلمهم على هذه المتغيرات وهذه الاضافات على كلامهم الخاص .

هكذا نجد ان كل الابحاث تميل نحو وضع الاهمية الكبرى على البيئة الاجتماعية والانفعالية . ومثل هذه التداخلات لها دور في تثبيت المفاهيم وتكيفها . وكلما استطردنا في ابحاث العلماء والمفكرين نجد ان بياجه هو اول من ادخل هذه الابحاث وتوصل الى نتائج قيّمة ، لكنها قد تصبح بدائية خلال مقارنتها بالابحاث اللاحقة مثل ابحاث جوردون، ويلز وشومسكي وغيرهما . . . وعلى سبيل المثال سنذكر المقارنة بين بياجه وشومسكي :

هناك تيارات عديدة تعارض نظرية الكلام عند بياجه وتنقضها احياناً ، فعدا ويلز هناك شومسكي الذي لم يتفق مع نظرية بياجه في الكلام .

فقد بدأ الصراع بين الاثنين حوالي السنة 1975 وكل منهما معه بحّاثة جانبيون وقفوا بجانبه وبعض البحاثه وقفوا على الحياد مثل جاك مونو Jacques Monod فالرهان كان « وضعية الكلام » يدعم شومسكي موقف الكلام على انه فطري في حين ان بياجه رغم انه يترك موقف السلوكيين في التعلم لا يستطيع ان يقبل ذلك كلياً فيقول في كتابه « نظرية الكلام ونظريات التعلم » . « . . . لقد تأثرت بما ورد في ابحاث روجيه براون ولينبرغ وماكنيل حول اكتساب الكلام فطرياً والذين وقفوا ضد تفسير الذكاء الحسي ـ الحركي . في حين ان ماكنيل كان اصلاً ضد النظرية الفطرية للكلام وقد غيّر رأيه . وهنا أحب ان اذكرّ بملاحظة جايمس بالدوين العميقة التي تقول بان الطفل هو كهل اكثر من كل الراشدين وهو سابق انسان ما قبل التاريخ نفسه . . . من هنا نستنتج ان كل ما هو معمّم عند الطفل ليس موروثاً بالضرورة » .

ويضيف بياجه ان الطفل يجب ان يصل الى حدود المرحلة الحسية ـ الحركية قبل ان يبدأ بالكلام . . ويبقى متفقاً مع شومسكي على ان الذكاء هو الذي يؤدي الى الكلام وليس الكلام هو الذي يولد الذكاء . فاذا كان الكلام فطرياً بكامله فلماذا يبقى طويلاً كي يظهر عند الولد ؟ لماذا لا يتكلم الاطفال في عمر الستة اشهر ؟ بالنسبة لبياجه هناك تواقت بين ظهور الكلام والتفكير الرمزي . ولكي يتوصل الى الكلام ينمي الطفل قدرات التقليد بفضل تفاعله مع العالم الخارجي والفعل يؤدي الى الكلام .

خلال المباحثة الجماعية في رايمون Royaumont ادَّعى شومسكي ان وجهة النظر البياجيه لا تسمح للاطفال المعاقين حركياً بالكلام في حين ان هؤلاء لا يتكلمون ولو كانت الإعاقة قوية فان الطفل يتكلم . من ناحية ثانية ان الدراسات العديدة التي أجريت حول الاطفال العميان توضح تقدماً في التطور اللغوي السوي قد يصل احياناً الى اعلى من المعدل الوسطي ولا يحدث اختلالاً الا في التركيبات الحسية ـ الحركية . . .

هكذا استمرت المباحثة الجماعية في رايمون حيث كان شومسكي المؤثر في الجماهير لان بياجه لم يكن مطلعاً على تعلّم الكلام عند المعاقين حركياً اي المحرومين من التركيبات الحسية الحركية الدقيقة بينما شومسكي خطيب لامع وجريء ومطلع على نظريات بياجه المختلفة . . .

اما العالم بالمنطق جيري فودور Jerry Fodor فانه يرى انه من الصعب على الطفل القيام بالقفزات المنطقية التي لاحظها بياجه .

وبالعودة الى مباحثة رايمون نرى انه كان ينقصها احد السلوكيين كي يدافع عن تعلم الكلام . من هذه الناحية يبدو بياجه فطرياً . بالنسبة للبعض ولا يبدو كذلك بالنسبة لغيرهم ، المهم ان الكلام يحصل كنتيجة للذكاء . ونظرية الكلام تجهل استخداماتها الشخصية والعاطفية وكذلك فعل الكلام في الموقف الاجتماعي . من هنا يبدو بياجه وكأنه اسير اهتماماته الفلسفية .

الفصل العاشر

نظرية بياجه والثقافات العالمية الاخرى

مقدمة :

اعتقد بياجه اولاً ان عملية تطور نمو الطفل وتحديد المراحل ثابتة عند كل الاطفال مهما تغيّر المكان والزمان ولم يضع حالات خاصة لاية حدود جغرافية . فالمراحل هي هي اذا كان ابـن جنيف او واشنطـن في المدينـة ام في الجبـل في افـريقيا ام في الاسكيمو . . . . لكنه استدرك ذلك عام1976 واعاد النظر في مجمل نظرياته وقال بانه يجب اضافة الشروط البيئية الاجتماعية الى الشروط الواردة سابقاً رغم اصراره على ان المراحل الاساسية ومراحلها الجزئية تبقى ضمن ترتيبها الثابت الذي لا يتغيّر وذلك انطلاقاً من التركيب البيولوجي للانسان الذي يفرض علينا هذا النوع من التطور . ان شمولية هذه النظرية تجعلها ذات قيمة ولمعان عالميين . فان مثل هذه النظرية لا تخشى من شواذات قواعدها ولو في قبيلة معينة في ضواحي العالم المتناثرة كي تجعل اقتراحات بياجه في خطر .

ستتناول في هذا الفصل ثلاثة مظاهر مهمة من الفكر البياجي لنواجهها مع بقية الثقافات العالمية .

- هل كل الاطفال يتطورون مثل اطفال جنيف ؟
- ان اختبار اطفال افريقيين باختبـارات موضوعـة لاطفـال اوروبيين يؤدي الى النتيجة نفسها ؟

- هل يمر كل اطفال العالم بالمراحل نفسها وبالترتيب نفسه ؟

لا شك ان السيكولوجيا المقارنة تلعب دورها هنا ، ولا ننسى ما اتخذته افكار بياجه من اهمية ونجاح في العالم باجمعه . وقد وضعت دراسات عديدة في مختلف نواحي العالم حول هذا المفكر الكبير وابحاثه الرائدة في العالم المتمدن . اشار موجديل الى اكثر من الف دراسة تسعى الى تحقيق مبادىء بياجه في حضارات وثقافات مختلفة ومتنوعة في العالم . خاصة فيما يتعلق بتطور مراحل النمو عند الطفل .

بين 1961 و1968 تمّ نشر سبع دراسات جرت في افريقيا وآسيا مستخدمة مراحل بياجه نفسها ومحاولة التأكد من صحة تطبيقها في بلدان اخرى ، الا ان تحليلاً عميقاً لهذه الابحاث كشف شواذات متعددة . لكنها تبقى ضمنها تساؤلات مهمة منها هل هذا الامر سهل الى هذا الحد ؟ .

1 - تجربة في الجزائر : قام بهذه التجربة ماجالي بوفيه سنة 1974 في الجزائر فقدم لاطفال جزائريين غير متعلمين اختبار البقاء (اختبار القناني أ و ب المعروف) . قدم هذا الاختبار لاربع مجموعات من الاولاد (6 -7 سنوات) و(7 -8) و(8 -9) وَ(9 -10 سنوات) .

بعد ان قام بوفيه بتمرير الاختبار لاول مرة ترك الاولاد يلعبون بعناصر الاختبار (القناني والماء . . . مع طرح بعض الاسئلة) ثم اعاد الاختبار فكانت النتائج غريبة فقد وجد حفاظاً جيداً عند اطفال الفريق (7 -8 سنوات) الذين ادركوا فوراً ان كميات الماء هي ذاتها في أ وَ ب لكن فريق (8 -9) تأخر الى نسبة فريق (6 -7) . . .

وخلاصة القول ان بوفيه وجد ان الاطفال لا يمرون بمرحلة تطور مطرّد لكنها تتبع منحى معرفي متعرِّج .

في (6 -7 سنوات) باستطاعتهم تحقيق الاختبار (مع ميل نحو الفشل) .
في (7 -8 سنوات) تمكنوا من النجاح التام .
في (8 -9 سنوات) فشل من جديد .
وفي (9 -10 سنوات) اكتشاف بقاء المادة من جديد .

اكد بوفيه هذه النتائج التي تخالف نتائج بياجه علماً ان بوفيه كان مشمئزاً من مثل هذه النتائج وهو احد اعضاء فريق جنيف الذي ساهم في وضع نظرية بياجه وها هو الآن يناقضها . ومن ثمّ لم يكمل ابحاثه اكثر من ذلك واكتفى بالتشديد على ثلاث نقاط :

- اعطى لنتائجه طابعاً مؤقتاً .
- قال بعدم التحقق من اجابات فريق 7-8 سنوات .
- تابع الاطفال خط التطور الصحيح الذي رسمته نظرية بياجه عند كل الاولاد . . .

2 - وقد نجد تجارب اخرى تناقض التسلسل في نظرية البقاء . حسب بياجه يأتي بقاء الكمية قبل بقاء الوزن . في حين ان د . م . هيد من جامعة لندن في دراسة لم تنشر سنة 1959 لاحظ ان الاطفال العرب والصوماليين يدركون بقاء الوزن قبل بقاء الكمية . . .

كما ان سيكولوجية الثقافات المختلفة تحمل اخطاء متعددة وتعاني من التسلط الذهني . كما نعلم ان قدرات المتوحشين لا تعادل قدراتنا وبذلك فان نجاحهم سيكون اقل منا تجاه اختبارات قمنا نحن بوضعها .

3 - مفارقات اخرى : قارن كل من سيربيل Serpell وَ J. R. Deregowski طريقة جمع الصور عند اطفال ايكوسيا واطفال زامبيا . فقد تساووا في جمع اللعب المختلفة لكن الايكوسيين تفوقوا في جمع صور الالعاب .

في حين ان دراسات اخرى اظهرت مشاكل المحافظة على الوزن بين فريقين من الاطفال الاميركيين والاطفال اللبنانيين (الوسائل من المعجونة والبلاستيك) . ففي المعجون تفوق الاطفال اللبنانيون على الاميركين اما مع العاب البلاستيك فقد تفوق الاميركيون على اللبنانيين .

وقد قام م . كول M. Cole بتجارب في ليبريا وتوصل الى نتائج مماثلة وكذلك كانت تجارب J. J. Goodnow. وغيره .

4 ـ دور السيكولوجيا الغربية : ـ ان الايحاء البياجي يحدد دائماً المستوى المنطقي الذي بلغته الثقافة الاوروبية تجاه الثقافات الأخرى . والاختبارات التي تمَّ وضعها في بلد او من خلال ثقافة معينة لا يجوز ان تطبَّق في بلدٍ آخر الا بعد اجراء عمليات تجريب تجعلها تتلاءم الى حدٍ ما مع ثقافة وعادات وتقاليد هذا الشعب .

هذا من ناحية ، ومن ناحية اخرى ان تأثير الضغط النفسي الذي يفرضه العالم النامي على الشعوب المتخلفة يلعب دوراً مهماً في هذا المجال . . . ان طرزان الذي عاش في الادغال ينقصه الكثير من نواحي اللغة والمنطق والفن . . . فهو يشعر بالضعف تجاه الاشياء الدقيقة والتفكير المنطقي وفن الكوميديا وغيرها . خاصة عندما يأتي علماء لاختباره في هذا النطاق . . . لكن السؤال الذي يُطرح هنا : هل باستطاعة العلماء والفنانين ورجال المنطق القيام بالاعمال التي يقوم بها طرزان في الغابة ؟ هكذا نستطيع تحويل السؤال الى شعوب العالم العاملة في مجالات مختلفة ومتنوعة .

في النهاية نجد ان مختلف الابحاث توضح اهمية البيئة الثقافية من جهة والشكل الذي وضعت فيه الاختبارات ، فمن هذه المنطلقات فقط يمكن توجيه بعض النقد للنتائج التي توصل اليها بياجه . ان بنية النظرية المتكاملة وترابطها المنطقي الذي يتلازم مع التطور الزمني لعمر الانسان ، يجعل من الصعب نقدها بشكل شامل ، ولكن في حين دخلنا في التفاصيل والجزئيات نستطيع ان نجد بعض الفجوات التي يمكن ان نشهد تغييراً حسب المعطيات الاساسية للاختبار . . . وحسب واضعي الاختبار وخلفياتهم الثقافية والحضارية . يتبين لنا من كل ذلك ان عملية وضع الاختبارات والروائز وتنفيذها على عينة من شعوب العالم يرتبط الى حدٍ بعيد بالخلفية الثقافية التي توصل اليها افراد هذه العينة ، وبمعايير عديدة اخرى يلزمها مناقشة وبحث طويلين لا مجال للدخول في تفاصيلها هنا .

خاتمة عامة

لقد رأينا كيف ان تطور المراحل عند الطفل من المستوى الحسي - الحركي الى المرحلة التجريدية يساعد على تهيئة التوازن عند الإنسان . هذا التوازن الذي يؤدي الى مستويات اكثر فاكثر نضجاً . فما تمَّ اكتسابه عند كل فرد يبقى معه طوال العمر ويدخل في تهيئة مستويات اعلى من التوازن .

قمنا بوصف المراحل الاساسية الثلاثة التي ذكرها بياجه والتي قسمها البعض الى اربعة مراحل (في حال قسمت المرحلة الثانية الى مرحلتين) . ووضعنا البنيات الاساسية لهذه المراحل وذلك بتوضيح المظاهر الاجرائية للمعرفة . وفي عرض البنيات المنطقية للفكر قدمنا للقارىء امكانية بناء مجال تكوين السياق المعرفي انطلاقاً من بنياتها الاساسية . الا ان شواذاً حصل بالنسبة لمفهوم الفراغ وهو يعود الى اسباب معرفية اكثر منها تربوية .

مما لا شك فيه ان دراسة دور الصورة الذهنية في النشاطات المعرفية او بشكل عام في العلاقات القائمة بين ما هو اجرائي وبين ما هو صوري يؤدي فائدة مهمة لكنها بعيدة عن مضامين هذا الكتاب .

ونعترف هنا بوضوح انه تبقى مواضيع اخرى عديدة دون مناقشة وبحث وافيين ، ذلك لان انتاج بياجه واسع وشامل جداً ومن الصعب الدخول في تفاصيل ابحاثه الدقيقة ، يمكننا ان نقول اننا اعطينا فكرة واسعة وشاملة عنَ المواضيع الرئيسية التي

تناولها بياجه مع اتجاه نحو نقدها بشكل منطقي . هذا ما نراه بنظرنا مفيداً لمجتمعنا العربي كي تتفتح معارفه على هذا الباحث الكبير . ومن اراد التعمق في البحث والنقاش يستطيع الاستعانة بوفرة المراجع المذكورة في آخر الكتاب ، ويصبح بامكانه سلوك الطريق السليم نحو البحث البناء .

ففي حال اطلعنا على نتائج ابحاث بياجه ومعاونيه ، نرى انه اذا تعرفنا جيداً الى سياق تكوين المعرفة في الذهن البشري ، لم يبق ضرورياً تنشيط الامور التربوية وحثها على تحسين اوضاع التعلّم والتعليم . قام الاميركيون بعرض المشكلة اولاً وحاولوا اجراء اختبارات مهمة في هذا الشأن ، لكن البحث الحقيقي عاد للدوران في حلقات مفرغة . اعتقد المربون ان ادخال الرياضيات الحديثة في المرحلة الابتدائية ، لا بل في مرحلة الروضة ، يؤدي الى الاسراع في السياق المعرفي ، بقدر ما نقدّم للطلاب تمارين تناسب مراحل تطورهم الطبيعية . في حين ان البعض الآخر اعتقد ان تطبيق نتائج ابحاث بياجه قد تساعد على جعل الوصول الى المفاهيم التي حددها بياجه (الطول ، الوزن ، السعة ، الحجم . . .) اقل بالعمر الزمني مما حدد بياجه في ابحاثه . وقد سميَ هذا مسألة تسارع المراحل وعرف في جنيف بالمسألة الاميركية . وهو يتصل مباشرة بما اهتم به المربون في مسألة التعلّم الاجرائي ويمكن صياغته كما يلي : هل يمكننا تعليم الاولاد البنيات المنطقية ؟ وهل اهتم المركز الابستمولوجي في جنيف بهذا الموضوع فقط ؟ .

تساءل بياجه هل من الممكن تعليم البنيات المنطقية ؟ وكيف ؟ يبقى الجواب على ذلك مرهوناً بالابحاث التطبيقية التي يمكن اجراؤها في الواقع . . . او من ناحية اخرى هل كل تعلّم يسير حسب الاصول المنطقية ؟ كل هذه المناقشات والابحاث النظرية التي ترتكز الى مشكلة التعلم التي درسها علماء نفس اميركيون ، جعلوا بياجه يعمل على اعادة صيغتها على اساس تطور العمليات الاجرائية . فاذا اعتمدنا كون الطفل يمارس نوعين من الخبرة في علاقته بالعالم ، الخبرة الفيزيائية التي تكمن بالتأثير على الاشياء انما كي تكتشف فيها الخصائص المجردة لافعال الفرد . وبتحديد هذين النوعين من الخبرة نكون قد حذفنا سياق التوازن . لذلك نجد ان بياجه قد اقترح

تعريفين للتعلُّم بمعناه الحصري ، يعتبر التعلم نتيجة استيعاب حصل من الخبرة ، لكن بما ان هناك استيعابات لا تعود للخبرة بل للاستنتاج وتعتبر مصدر لاستيعابات مستقلة عن الخبرة ، نستطيع القول ان هناك استيعابات تعود الى التوازن . هنا يأخذ التعلَم معنى اوسع فيجمع انواع التعلم بالمعنى الحصري الى مختلف انواع سياق التوازن .

ان النتائج التي يمكن استنتاجها من الابحاث والمناقشات النظرية المتعلقة بامكانية تعلَم البنيات المنطقية من جهة ووجود منطق سليم للتعلَم من جهة اخرى ، تدل على ان تحقيق تعلَم بنية منطقية يحصل ليس بالتعزيزات الخارجية بل بالتفاضل والتعميم الحاصل للبنيات مسبقاً . اما فيما يتعلق بمنطق التعلَم فانه يتحقق خلال تنظيم سياق تعلَم الفرد ويرتبط ذلك بمستواه الاجرائي . . . المهم ان التعلَم يتمركز في اطار التطور الطبيعي عند الولد . لذلك لا يجوز اعتبار التعلَم كهدف اساسي كي نحصل على اكبر مردود ممكن ، بل يجب الاتجاه بتعزيزات داخلية نحو احداث تفاضل بين الاستجابات والغاء التناقضات تدريجياً وتأمين الالتحام المنطقي الصحيح الذي يسعى نحو بنية اكثر توازناً . يقول Vinhbang : « في هذا الشكل من التعلم يسبق سياق الاستيعاب نتيجته » وبتعبيرٍ آخر ان الموقف التعليمي الذي نضع فيه الاطفال يكشف البنيات التي يسعون الى استيعابها .

هنا يحصل نوع من التغيير في التشخيص الاجرائي الذي يشمل بنوع من الانواع مرحلتين : تتيح الاولى اصلاح البنيات المكتسبة وبذلك تقوم باعداد عرض تشخيصي . وتتيح الثانية اكمال البنيات التي يتم استيعابها وتكشف بذلك الحد الاقصى الذي توصل اليه الطفل . وهكذا تصبح ممارسة الاختبار السيكولوجي اكثر صفاءً فيتم حل مشكلة تعلَم البنيات المنطقية بطريقة سلبية .

اما النتائج التي يمكن استخلاصها من ابحاث السيكولوجيا التكوينية لا تشمل ممارسة الاختبار السيكولوجي التقليدي بالكشف عن نتائج الاولاد بواسطة الروائز المقننة ، دون محاولة التعرف الى امكانية الكشف بهذه الوسيلة ، بل انها تشمل ايضاً الممارسة البداغوجية . فاذا اكتسب الولد البنيات المنطقية من اثر تفاعله مع البيئة ،

على التربية ان تشجع هذا المنحى . فالمهمة الاساسية للتربية هي في خلق مواقف من شأنها ان تجعل الولد يتفاعل بنفسه ويكون المجال الناشط الفيزياء والرياضيات والعلوم الطبيعية . . الخ . . هنا يقول بياجه حول الطرق الناشطة في التربية « ان المبدأ الاساسي للطرق الناشطة لا يستطيع الا ان يستوحي من تاريخ العلوم وعليه ان يتبع الشكل التالي : ان الفهم يعني الاختراع او اعادة البناء » . لا تستطيع التربية الا ان تكون ناشطة وغير موجهة ولا يعني عدم التوجيه الترسل والاسترسال ، بل العمل الفعلي عند الطفل على اساس نشاطه والتوجيه الخفي حتى بدون تحديد اطر للحلول الجاهزة والمحضرة مسبقاً . فاللوم الكبير الذي نوجهه للتربية هو كونها تبحث دائماً عن الحفظ والتكرار اكثر مما تبحث عن العقل والفهم والاكتشاف المهم ان نضع الاولاد في ظروف تساعدهم على الاكتشاف بأنفسهم . هذه الضرورة لتشجيع البحث الفردي هي لازمة في كل المستويات من مدارس الحضانة ورياض الاطفال حتى الجامعة . من هنا نرى انه من المفروض على كل معلّم ان يكون باحثاً قبل كل شيء ، بذلك يصبح بامكاننا ان نأمل الوصول الى معلّمٍ جيد وتأمين منهجية بحث عند الاولاد . من هذه الزاوية بالذات يجب تحسين تدريب المعلمين وتحسين العمل التربوي .

بذلك يتم الانتقال من تربية مبنية على مبدأ عملية الالتقاط الى تربية الاكتشاف والابداع . من هنا تقودنا التربية التكوينية الى التفاعل الحاصل او الذي يجب ان يحصل بين المعلم والمتعلم وبين المتعلم والمادة الدراسية والى الاطر المدرسية الحاصلة ، والعلاقات القائمة بين الطلاب . لذلك لا يجوز استخدام التوجيه المباشر . فالمناخ التربوي لا يجوز الا ان يكون مناخ الثقة والانفتاح على الغير وتفتح الشخصية البشرية . . .

يبدو للوهلة الاولى ان انطلاقة الشخصية ترتبط بالعوامل العاطفية وقد يكون القارىء قد فوجىء لاننا بدأنا بالمنطق والرياضيات لتنمية الفرد . ففي الواقع ان التربية تشكل كلاً غير قابل للتقسيم ، ومن غير الممكن تكوين شخصيات مستقلة بذاتها في المجال الخلقي اذا كان الفرد خاضعاً لاكراه ذهني دون ان يكتشف بنفسه

الحقيقة : اذا كان سلبياً من الناحية الـذهنية لا يستـطيع ان يكون حراً من النـاحية الخلقية .

كي يحصل نشاط الذكاء وحيويته ينبغي احداث اثارات متتابعة وكذلك المراقبـة المتبادلة والتمرين على التفكير النقدي . كل ذلك يؤ دي الى التفكير الموضوعي والحاجة الى البرهان . فالمدرسة التقليدية ليس عندها سوى علاقة اجتماعية واحدة تربط المعلم وهو متسلط مطلق يحمل الحقيقة الذهنية والخلقية بكل تلميذ بمفرده . فالاتصال بين التلاميذ والمعلم وبين كل تلميذ وآخر هي نشاطات مبعدة من اعمال الصف (بسبب العلامات المعطـاة لكل تلميذ وجـو المنافسةومنـاخ الامتحانـات . . .) في حـين ان المدرسة الحديثة تفترض مشاركة في العمل مع تعاقب العمل الفردي والعمل الجماعي لان الحياة الاجتماعية تحتاج الى مثـل هذه النشاطـات كي تتفتـح الشـخصية بجميع مظاهرها .

انتهى في 22 تموز 1984

موريس شربل

مصطلح (معاني بعض الكلمات حسب مفاهيم بياجه)

A

Abstraction refléchissante

تجريد فكري : وهو تجريد يتميز باستخراجه ليس من الأشياء بل من الأفعال .

Accomodation

التلاؤم ـ الملاءمة : تعبير استخدمه بياجه بمقابل « التلاؤمات البيولوجية » وهو كل تغيير للصور الذهنية القابلة للاستيعاب تحت تأثير المواقف الخارجية التي تتوافق معها .

ـ تغيير الحركات ووجهات النظر المتعلقة بالحركات والمواقف الخارجية .

Adaptation

التكيف : يكمن في تحويل الواجبات الى حاجات . إنه البحث عن توازن بين الاستيعاب والتلاؤم (وهما مفهومان متتابعان وظيفيان) .

Addescence

المراهقة : هو عمر انتقال الاولاد بالتكوين الى مجتمع الراشدين .

Affectivité

الانفعالية : انها قدرة السلوك حيث تحدد بنيتها الوظائف المعرفية .

Anticipation

التصور المسبق : ان وظيفة التصور المسبق هي عامة على مختلف مستويات الميكانيزمات المعرفية . فالتصور المسبق لا يفترض أي سبب غائي ويشتق حصراً من

Appartenance inclusive

الانتماء الاحتوائي : وهو علاقة بين فرد معين س ومجموعة أ يشكل جزءاً منها .

Appartenance partitive

الانتماء الجزئي : وهو علاقة حيث العنصر يعتبر قطعة من شيء تام .

Assimilation

استيعاب ـ تمثل : تكامل بنيات سابقة تتلاءم مع الموقف الجديد دون أن تهدم السابق .

انه عامل الثبات والاستمرارية لمختلف أشكال الجسم .

كل ما يلبي حاجة للجسم يعتبر مادة استيعاب .

Assimilation reciproques

استيعاب عكسي : صلات أكثر صدقاً تصل البنيات بعضها ببعض .

Assimilation representative

استيعاب تمثيلي : استيعاب يتميز بعدم إدراك الأشياء أولاً إلا بعد إعطاءها معنى معين تمثيلي .

B

Besoin

حاجة : تعبير عن النشاط الاستيعابي كما هو

Biologie

البيولوجيا : يبدو أنها تلعب دوراً مهماً في تكوين البنيات الذهنية

Behaviorisme

السلوكية : وهي مدرسة علم نفس انتشرت بقوة بين1900 -1950

C

Classes

صف ـ صفوف : وقد تأخذ معنى المجموعة أحياناً هنا ، إنما الصف هو المجموعة الجزئية الناتجة عن علاقة تكافؤ .

Collections figurales

مجموعات صورية : تصفيف العناصر حسب تصورات فراغية تتناول معنى من وجهة نظر خصائص المجموعات وفهمها نشراً وطياً .

Comportement

سلوك : وهو تنظيم للحياة معمَّم على نطاق من التبادلات مع البيئة

Comprehension des classes logiques

فهم الصفوف المنطقية : وهو مجموعة الصفات المنطقية المشتركة بين عناصر هذه الصفوف .

Connaissance

المعرفة : لا يمكن اعتبارها كنسخة طبق الأصل عن الشيء لأنها تفترض تداخل التناسقات العامة للفعل حيث تتيح بنياتها التفسير الصحيح .

Conscience

الوعي : هو نظام من اللزوميات بالمعنى الواسع ويشمل على قوانين بسيطة لها فائدة قليلة إذا ما قورن مع البنيات التي تشكل لها انعكاساً .

Construction abstraite

بناء مجرَّد : تتم ضياغته من تكوين سابق .

Comprehension

طياً : تحديد مجموعة حسب تعبير معين يؤدي بمعناه تحديد العناصر .

D

Discussion

مناقشة ـ بحث : (ابتداء من عمر 7 -8 سنوات) . تبادل وجهات نظر بجهد لإنارة

وجهة النظر الشخصية وإفهام المخاطب لها .

Developpement تطور ـ نمو

Diagnostic | تشخيص

E

Eduquer

هذّب ، ربّى : أي جعل الطفل يتكيف مع البيئة الاجتماعية ، وبمعنى آخر ـ تحويل البنية السيكوبيولوجية للفرد تبعاً لمجموعة الحقائق التي يقيمها الضمير العام .

Egocentrisme

الأنوية ـ المحورية الذاتية : وتحصل عند فقدان التوازن بين السياقين (استيعاب وملاءمة) مع أولية متبادلة بين الواحد منهما والآخر .

Equilibration

إيجاد التوازن ـ حاسة التوازن : وهو ردة فعل ناشطة لفرد يسعى لتعويض اضطرابات في النظام .

Equilibre

توازن بين انعكاسات البيئة الخارجية ومكونات الشخصية .

Extension

نشراً : مجموعة عناصر الصف المحدد طياً .

Empirique

اختباري تلمسي ـ امبريقي

Energie mentale الطاقة الذهنية

Etape مرحلة ـ مراحل

Epistemologie

المعرفة ـ علم المعرفة : وتبحث في كيفية تكوين المفاهيم في ذهن الطفل .

Epistemologie génétique المعرفة التكوينية

F

Figuratif

صوري : مجموعة وسائل المعرفة ، تتناول حالات تترجم الحالات والتحولات لتعابير متتالية الفحـ [illegible] الحالات .

Fonction

دالة ـ تابع : وهي تطبيق لمجموعة معينة على مجموعة أخرى أو على المجموعة نفسها .

G

Génèse

تكوين : يعبر عن الانتقال من بنية بسيطة الى بنية أكثر تعقيداً وذلك حسب تسلسل لا نهائي .

Groupe

زمرة : وهي مجموعة عناصر مجمعة حسب عملية تركيب وهي تشمل على عنصر محايد وعملية عكسية وهي تجميعية . . .

Groupement

تجمع ـ تكتل : وهو نظام حسب عملية معينة تشمل أو تضم عناصر جديدة من الجهاز . . . وهي عملية عكسية وتجميعية وعملية متطابقة . . .

H

Hasard

صدفة ـ اتفاق : وحسب رأي كورنو : « هي تشابك سلسلتين سببيتين مستقلتين » . وهي تعود إلى تداخل عمليات منطقية رياضية مستقلة .

Hypothèse

فرضية : وهي الحلول التي يتوقع صحتها المختبر قبل إجراء التجارب .

I

Image mentale

صورة ذهنية : تأخذ معنى الصورة بشكل واسع وبمعنى مكافىء للتمثيل الصوري

Image motrice

صورة متحركة : « تكمن في تقليد داخلي . . . » .

Image visuelle

صورة بصرية : وهي استدعاء صوري للأشياء تترجمها بشكل صور مشابهة . . .

Imagination créatrice

خيال خلاّق : وهي النشاط الاستيعابي بحالة عفوية .

INclusion

الاحتواء : إذا كان كل عنصر من المجموعة أ موجود في المجموعة ب ورمزه <

Intelligence

الذكاء : ويعتبر حالة التوازن التي تسعى الى تحقيقها كل أنواع التكيف من طراز الحسي - حركي والمعرفي وكذلك كل التحولات والتلاؤمات الحاصلة بين الفرد والبيئة .

Intuition

الحدس : تمثيل الأفعال الداخلية بشكل عفوي .

Instinctif

غريزة : تكوّن منطق الأعضاء قبل أن تكوّن منطق الافعال غير المبرمجة وراثياً . .

J

Jeu (enfantin)

اللعب الطفولي : وهو حقيقة ذاتية أقل صدقاً بالنسبة للصغار منه للكبار .

Jugement

حكم - فعل توحيدي

L

Langage

كلام : هو مجموعة من الاصطلاحات الصوتية واللفظية تنتقل بشكل حيوي من جيل الى جيل .

Logique

منطق : ليس سوى تعبير عن الارتباطات العملية الضرورية للفعل

M

Mémoire — الذكرة : حفظ المعلومات من مصادر خارجية

Maturation — النضج : مظاهر تدل على تقدم في النمو الجسدي والعقلي

Mecanisme

آلية ـ ميكانيزم : بعض أنماط التعليم التي يتم اكتسابها بالتمرين والتدريب .

Mentalité — عقلية ذهنية

Moi — الأنا ـ الذات

Motivation — الدافع

Milieu cognitif — بيئة معرفية : مجموعة الأشياء المفيدة للمعرفة

N

Nombre — عدد يتكون من تركيب يحصل بين التسلسل والاحتواء

O

Objectivité

موضوعية : تنتج تدريجياً من مشاركة الخبرة مع العمليات المنطقية الرياضية . .

Opération

عملي : مجموعة تحولات تحصل بين الأفعال الاساسية والبنيات العملانية

Opération

عملية : تتعلق فيما يتحول من الحالة أ الى الحالة ب حسب خاصية معينة

Organisme

الجسم : مصدر وجود الفرد (المعطى)

Operationnel

إجرائي ، عملاني

Operations intellectuelles

عمليات ذهنية (أو فكرية)

Operations propositionnelles

عمليات اقتراحية أو فغايائية

P

Pensée formelle

التفكير الشكلي أو المجرَّد . ويكوِّن انعكاس الذكاء على ذاته

Propriété

خاصية ـ صفة ـ خاصية بنية التمثيلات الطفولية . .

Phénomenal

ظواهري ـ خارجي ـ ظاهري

Perception

إدراك حسي : بداية تكوين مفهوم معين انطلاقاً من الحواس . وقد تغلب إحدى الحواس على عملية الفهم

Q

Quantités (intensives)

الكميات المكثفة وتتميز بعلاقة الجزء بالكل .

Quantités (numériques ou métriques)

الكميات العددية أو القياسية : وهي امتداد للكميات المكثفة وذلك بإدخال فكرة الوحدة

Quantités (Extensives)

الكميات الواسعة : وتتميز بمقارنة الأجزاء فيا بينها . . . أو النشرية .

R

Raisonnement

برهان ـ استدلال : البرهان المنطقي هو مناقشة داخلية توصل الى الحقيقة بشكل مقنع وواضح ومتسلسل

Réaction — ردة فعل : استجابة . رجاع

Recherche — بحث : تحري

Reflexe — منعكس : إنعكاس ـ فعل انعكاسي

Réalisme — واقعية

Rendement — مردود

Reponse — جواب ـ استجابة ـ إجابة

Representation — تمثيل : تقليد نموذج غائب

Reversible — عكسي : متبادل

Relation

علاقة : وهي صلة تتكون بين عدة عناصر من مجموعة أ وعدة عناصر من مجموعة ب

S

Schema — صورة : وهي نموذج مختصر يهدف الى تسهيل التمثيل .

Schème

صورة ذهنية . . . بنية . . . : وسيلة تعميم تتيح استخدام العناصر المشتركة لتصرفات مشابهة متتابعة

Semiotique (fonction) — الرموز والاشارات والعلاقات

Stade — مرحلة ـ مراحل

Structuralisme — بنيوية ، تركيبية ـ بنائية

Structure — بنية

Sujet (épistemique)

الموضوع ـ الفرد ـ (المعرفي) : وهو النواة المعرفية المشتركة بين عدة أفراد من المستوى نفسه .

Symbole — رمز : يتكون من الشيء المعني والصورة المقلَّدة له

Syncretisme — الدمجية ـ التخطيطية

Spatial — مكاني ـ فراغي

T

Tension — توتر

Test — اختبار ـ رائز

Transformations — تحولات

Bibliographie des principales œuvres de Piaget (1)

1923: **Le Langage et la pensée chez l'enfant,** Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris.

1924: **Le Jugement et le raisonnement chez l'enfant,** Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris.

1926: **La Représentation du monde chez l'enfant,** Alcan, Paris.

1927: La Causalité physique chez l'enfant, Alcan, Paris.

1932: **Le jugement moral chez l'enfa,t,** P.U.F. , Paris.

1936: **La Naissance de l'intelligence chez l'enfant,** Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris.

1937: **La Construction du réel chez l'enfant,** Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris.

1939: **Les Méthodes nouvelles, leurs bases psychologiques.** Encyclopédie française, XV, 26, 4- 16, XV, 18, 1- 13.

1941: avec B. INHELDER, **Le Développement des quantités physi-**

(1)- On trouvera une bibliographie exhaustive des travaux de Jean Piaget et de leurs traductions jusqu'en 1966, dans **Psychologie et épistémologie génétique, thèmes piagétiens** (ouvrage collectif), 1966, Paris, Dunod. Cet ouvrage comprend des textes de 36 auteurs. Il a été publié à l'occasion du soixante-dixième anniversaire de Jean Piaget.

ques chez l'enfant, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris.

1941: Avec A. SZEMINSKA, **La Genèse du nombre chez l'enfant**, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris.

1942: **Classes, relations et nombres**, Vrin, Paris

1945: **La Formation du symbole chez l'enfant**, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris.

1946: **Les Notions de mouvement de vitesse chez l'enfant**, P.U.F., Paris.

1946: **Le Développement de la notion du temps chez l'enfant**, P.U.F., Paris.

1947: **La Psychologie de l'intelligence**, Armand Colin, Paris.

1948: avec B. INHELDER et A. SZEMINSKA, **La Géométrie spontanée chez l'enfant**, P.U.F., Paris.

1949: **Traité de logique**, Armand Colin, Paris.

1950: **Introduction à l'épistémologie génétique**, 3 volumes, P.U.F., Paris.

1952: **Essais sur les transformations des opérations logiques, les 256 opérations ternaires de la logique bivalente des propositions**, P.U.F., Paris.

1953: En collaboration, **Initiation au calcul**, Bourrelier, Paris.

1954: Avec B. INHELDER, **la Genèse de l'idée de hasard chez l'enfant**, P.U.F., Paris.

1955: avec B. INHELDER, **De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent**, P.U.F., Paris.

1955: et autres, **La Perception**, P.U.F., Paris.

1956: et autres, **Le Problème des stades en psychologie de l'enfant**, P.U.F., Paris.

1959: avec B. INHELDER, **La Genèse des structures logiques élémentaires**, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris:

1961: **Les Mécanismes perceptifs**, P.U.F., Paris

1963: **L'Explication en psychologie et le parallélisme psycho-physiologique** in **Traité de psychologie expérimentale**, P.U.F., I, Paris.

1963: **Le Développement des perceptions en fonction de l'âge,** in **Traité de Psychologie expérimentale,** P.U.F., VI, Paris.
1963: avec B. INHELDER, **Les Images mentales,** in **Traité de psychologie expérimentale,** P.U.F., Paris.
1963: avec B. INHELDER, **Les Opérations intellectuelles et leur développement,** in **Traité de Psychologie expérimentale,** P.U.F., VII, Paris.
1964: **Six études de psychologie** , Gonthier, Genève.
1965: **Etudes sociologiques,** Droz, Genève.
1965: **Sagesse et illusions de la philosophie, P.U.F., Paris.**
1966: **avec B. INHELDER,** L'**Image mentale chez l'enfant, P.U.F., Paris.**
1967: **Biologie et connaissance,** Gallimard, Paris.
1967: avec des collaborateurs, **Logique et connaissance scientifique,** in **Encyclopédie de la Pléiade,** Gallimard, XXII, Paris.
1968: Le **Structuralisme,** P.U.F., Paris
1968: avec B. INHELDER, **Mémoire et intelligence,** P.U.F., Paris.
1969: **Pédagogie et psychologie,** Denoël, Paris.
1970: **L'Epistémologie génétique,** P.U.F., Paris
1972: **L'Epistémologie des sciences de l'homme,** Gallimard, Paris.
1972: **Où va l'éducation?** Denoël-Gonthier, Paris
1974: **Adaptation vitale et psychologie de l'intelligence,** Herman.
1974: **La Genèse de l'idée de hasard chez l'enfant,** avec Barbel Inhelder, P.U.F., Paris.
1976: **Le Comportement, moteur de l'évolution,** Gallimard, Paris.

Liste des principales études criques anglo-saxonnes sur Piaget

Michael Argyle, **Social Interaction**, Methuen, 1974.
Bodily Communication, Methuen, 1975.
Tom Bower, **A Primer of Infant Development**, Freeman, 1977.
Tom Bower et J. G. Wishart, «The effects of motor skill on objec permanence», in **Cognition**, 1972, 1, 165- 172.
M. Bovet, «Cross Cultural Study of Conservation Concepts», in **Learning and The Development of Cognition**, Barbel Inhelder, Routledge and Kegan Paul, 1974.
Jerome Bruner, J.J. Goodnow et Austin, **A Study of Thinking ,** Harvard University Press, 1956.
Peter Bryant et H. Kopytynska, «Spontancous Measurement by Young Children», In **Nature**, 1976, 260, 772.
Peter Bryant, «Review of Gelman an Gollistel's», in **Times Higher Educational Supplement.**
M. Cole, «An ethnographic psychology of Cogniion», in **Croos Cultural Perspectives on Learning**, R.W. Brislin et coll. Sage, 1975.
MCole et Jerome Bruner, «Cultural Differences and Inferences about Psychological Processes», in **American Psychologist**, 1971, 26, 867- 876.

j.j. Goodow, in **Cross Cultural Studies,** R. Price Williams, Penguin, 1979.

J. R. Deegowski et R. Serpell, «Perormance on a sortin task», in **International Journal of Psychology,** 1971, 7, 273- 281.

Kevin Durkin, review of **Made for Life** by Johanna Tuner in **Psychology News,** n° 14.

David Elkind, «Piaget's Conservation Problems», in **Child Development** , 1967, 38, 15- 27.

Kurt Fischer, «A Theory of Cognitive Development», in **Psychological reviews,** 1980, 67, n° 6, 452- 535.

J.H. Flavell, Barbara Everette, Karen Croft et Eleanor Flavell, **Developmental Psychology,** 1981, 17, 99- 108.

Jerry Fodor, **Théories du langage, Théories de l'apprentissage,** op. Cit.

R. Gelman, «The Nature of and Development of Early Number Concepts», in **Advances in Child Development and Behaviour,** Vol. 7, H.W. Reese, Academic Press.

Patricia Greenfield, «On Culture and Conservation» in **Cross Cultural Studies,** R. Price Williams, Penguin, 1969.

A. Heron, «Concrete operation, «g» and achievements in Zambian Children», in **Journal of Cross Cultural Psychology,** 1971, 2, 325- 336.

A. Heron et W. Dowel, «Weight Conservation and matrix solving ability in Papuan Children», in **Journal of Cross Cultural Psychology,** 1978, 207- 219.

P.L. Harris, «Inferences and Semantic Development», in **Journal of Child Language,** 1975, 2, 143- 152.

D.M. Hyde, **An Investigation of Piaget's Theories of the Development of the Concept of Number,** Unpublished Ph. D. Dissertation, University of London, 1959.

M. Hughes, **Egocentrism in Pre School Children,** Edinburgh University, Unpublished Ph. D. Dissertation, 1975.

Gregory Jurkovic, «The Juvenile Delinquent as Moral Philosopher», in **Psychological Bulletin,** 1980, 88, 709- 727.

H.H. Kendler et T.S. Kendler, «Inferential Behaviour in Young Children», in **Advances in Child Development**, vol. 3, 1967, L.L. Lipsitt and C.C. Spiker, Academic Press.
L. Kohlberg, «Moral Stages and moralisation» in **Moral Development and Behaviour**, T. Lickona, Holt , Rinehart and Wilson, 1976.
Peter Lloyd, **Communication in Pre School Children**, Edinburgh University, Unpublished Ph. D. dissertation.
M.P. Maratsos, **The Use of Definite and Indefinite Reference in Young Children**, Cambridge University Press, 1976.
Paul McGhee et Antony Chapman , **Children's Humour**, Wiley, 1980.
R.M. Povey et E. Hill, «Can Pre School Children Form Concepts», in **Educational Research**, 1975, 17, 180- 192.
C.W. Valentine, **The Normal Child**, Penguin, 1958.
Gordon Wells, **Learning Through Interaction**, Cambridge University Press, 1981.

مراجع اساسية

Battro (A.M.) Dictionnaire d'epistemologie génétique P.U.F. 1966.
Bang (V.) Methode d'apprentinage des structures opératoires, Revue suisse de psychologie pure et appliquée, vol XXVI n° 2 1962 P.P. 107- 124.
Bringuier (J.C.), Conversations libres avec Jean Piaget Call. «Reponses» Ed. Robert Laffout, Paris 1977.
Bulletin de psychologie, 1959- 1960 P.P. 9- 13, Jean Piaget.
Becker (CH.) Rythme et langage, Université de Besançon, Faculté des lettres, thèse à paraitre.
Cellevier (Guy), Piaget coll. Sup. Philosophes, Paris 1973.
Cohen (David), faut-il brûler Piaget? Ed. Retz Paris 1981.
Cahier Vilfredo Pareto , Droz, Généve, N° 10, 1966, Jean Piaget Autobiographie

Desbiens (J.P.) Introductions à un examen philosophique de la psychologie de l'intelligence de Jean Piaget, Université de Fribourg Suisse 1968.

Dolle (J.M.) Comprendre Jean Piaget, Pensée privat Paris 1973.

Droz (R;) Et Rahmy (M.) lire Piaget, Ed. Pierre Mardager Dessarf--Bruselles 1978.

Dolle (J.M.) La génèse de la representation chez l'enfant d'aprés Jean Piaget la pensée N° 168 avril 1973.

Encyclopaedia Universalis vol. 13. P.P. 12- 25, Jean Piaget, par Pierre Greco

Ferreiro (E), Les relations temporelles dans le langage de l'enfant, Genève Droz 1971.

Frey (M.) L'examen opératoire en psychologie clinique, cahiers de psychologie du Sud-est 66- 67 Tome X3- 4 P.P. 161- 173.

Gouin-Decarie (TH.), Intelligence et affectivité chez le jeune enfant, Delachaus et Niestlé 2° édition 1968.

Inhelder (B.) Sinclor (H.) Bavet (U), Apprentissage et structures de la connaissance P.U.F. 1974.

Jean Raph (U.S.) Piaget à l'école ED g Denoêl Gonthier U.S.A. 1973. Traduit en Français par heriètte Etiènne et Danielle Neumann. Paris 1976.

Lerbet (Georges) Piaget ed. Universitaire psychothèque Paris 1970.

Le Monde 21- 12- 72, Jean Piaget, le psychologue de l'intelligence.

L'éducation 4- 1- 73, Jean Piaget, Discours de reception du prix Erasime P.P. 2628.

L'express n° 911. 23- 29- 12- 1968 P.P. 86- 94.

Mounoud (P.) Structuration de l'instrument chez l'enfant , Delaclaux et Niestlé, 1970.

Mounoud (P.) La construction de l'objet par le bébé, sur le thème prélangage à paraitre dans les actes du colloque- Nov., 1973.

Mounoud (P.) Les conservations physiques chez le bébé, texte ronéoté, à paraître.

Mounoud (P.) Le developpement des systèrues de représentation chez l'enfant. Bulletin de psychologie XXV 296- 1971- 1972, 5-7 (P.P. 261- 272).

Nossefat (N.) Etude quantitative sur l'évolution des opérations intellectuelles, delachaux et Niestlé, 1963.

Odier (Ch.) L'angoisse et la pensée magique, delochaux et Niestlé, 1966.

Psychologie et épistemologie génétique, thenses, Piagetiens, Paris Dunod 1966.

Raison presente N° 19, Paris, Editions rationalistes, 1971, Jean Piaget, inconscient affectif et inconscient cognitif.

Sinclair de zwart, acquisition du langage et developpement de la pensé Dunod 1967.

Tran-Thong, Stages et concepts de stade de developpement de l'enfant dans la psychologie contemporaine Vrin 1967.

مراجع عربية

- يعقوب (الدكتور غسان) ، تطور الطفل (عند بياجه) - دار الكتاب اللبناني - بيروت 1980

- فورمان (جورج أي) ، النظرية البنائية لبياجه - ترجمة الدكتور علي حسين حجاج عالم المعرفة (مجلة) رقمها 70 اكتوبر 1983 - المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت .

مراجع أخرى

Almy (M.) Chittenden (E.) Miller (P.) Young children's thinking, New York, teachers College Press, 1967.

Aman -Gainotti (M.), Casale (M.) ; (Aspects de l'opérativité chez des enfants avec difficultés d'apprentissage de la lecture) Enfance, 1980, 1- 2, 31- 37.

Ayers (J.B.) Rohr (M.E.), Ayers (N.N.), (Perceptual-motor skills, ability to conserve, and school readiness) Perceptual and

motor skills, 1974, 38, 491- 6494.

Anderson (J.R.), Language, memory, and thought, hilsdale, N.J., Lawrence Erlbaum, 1976.

Anzai (Y), Simon (H.A.), (The theory of learning by doing). Psychological Review, 1979, 86, 2, 124- 140.

Bideaud (J.) L'acquisition de la notion d'inclusion, Paris, Editions du C.N.R.S., 1976.

Botson (C.) et deliège (M.), Le développement intellectuel de l'enfant. IL. Une Méthode d'approche: Les apprentissages sans erreurs, Bruxelles, Direction générale de l'organisation des études, 1975.

Bower (T.G.R.) Le développement psychologique de la première enfance, Bruxelles Pierre Mardaga, 1978.

Beers (J.W.), (The relationship of cognitive development to spelling and reading abilities) in Developmental and cognitive aspects of learning to spell, Henderson (E.M.) Eds, Newark, Del., I.R.A., 1980.

Brekke (B.W.), An Investigation of what relationships exist between a child's performance of selected tasks of conservation and selected factors in reading readiness, unpublished doctoral dissertation, Univ. of Noth Dakota, Grand Fork, 1971.

Brekke (B.W.), Willams (J.D.), (Conservation and reading achievement of second grade bilingual American Indien children), The journal of Psychology. 1974, 65- 69

Brekke (B.W.), Willams (J.D.), (Reversibility preceding conservation reading readiness). The journal Psychology, 1975 a, 90?, 191- 196.

Brekke (B.W.), Willams (J.D.), (Conservation as a predictor of reading achievement), Percept. Motor Skills, 1975 Feb., 40, 95- 98.

Brekke (B.D.), Harlow (J.D.), (Conservation and reading readiness) journal of genetic Psychology, 1973, sept, 123, 133- 138.

Briggs (C.), Elkind (D.), Cognitive development in early readers), Develop. 1973.

Baudichon (J.), Bideaud (J.), (De l'utilité des notions d'égocentrisme, de décentration et de prise de rôle dans l'étude du développement) Année psychologique, 1979.

Brainerd (Ch. J.) Markovian interpretations of conservation learning, Psychological Review 1979, 86, 3.

Brent (S.B.), Prigogine's model for self-organization in monequilibrium systems. Its relevance for developmental psychology) Human development, 1978? 21? 5- 6, 374- 387.

Bresson (F.) Aspects génétiques de la perception), in hécaen (H.) (Ed), Neuropsychologie de la perception visuelle, Paris Masson, 1972.

Bresson (F.) Modéles de l'espace et géométries) in De l'éspace corporel à l'éspace écologique, Paris, P.U.F., 1974.

Bresson (F.) Schonen (S. de) (Le développement cognitif, Les problèmes que pose aujourd'hui son étude Revue de psychologie appliquée, 1979, 29?, 2. 119- 127.

Cellerier (G.) (Structures cognitives et schèmes d'action I), Archives de psychologie, 1979, XLVII, 180.

Cohen (R.) L'apprentissàge precoce de la lecture, Paris, P.U.F., 1977.

Crutchfield (M.A.) Conservation training: posited effects on reading readiness, unpublished doctoral dissertation, Univ; of California, Los Angeles, 1970.

Carbonnel (S.) Longeot (F.) Inclusion, appartenance et pensée naturelle) cahiers de psychologie, 1979, 1- 2-, 85- 98.

Carter-Saltzman (L.) Behavior genetics from an interactional point of view) in pervin (L.A.) Lewis (M.) Perspectives in interational psychology , New York Plenum Press, 1978.

Case (R.) Intellectual development from birth to adolescence: a neopiaget in interpretation in Siegler (R.S.) (E.D.) children's thinking: what develops? Hillsdale, N.J., Lawrence Erlbaum, 1979.

Cellerier (G.) «Structures cognitives et schèmes d'action I» Arhives de psychologie 1979 XLVII, 180, 87- 104 (a).
Cellerier (G.) Structures cognitives et schèmes et d'action I Archives de psychologie 1979, XLVII, 180, 87- 104 (A).
Cellerier (G.) Structures cognitives et schèmes d'action II Archives de psychologie, 1979, XLVII, 181, 107- 122 (B).
Changeux (J.P.) Détermination génétique et épigenèse des réseaux de neurones existe-t-il un compromis biologique possible entre chomsky et Piaget?, in Théories du langage, théories de l'apprentissage, Paris seuil, 1970.

Delogne (R.), Apprendre à lire avant six ans Bruxelles, Université de Bruxelles 1973.
Devrries (R) Relationships among piagetian, I.Q., and achievement assessments Child Development, 1974, 45, 746- 756.
Dimitrovsky (L.) Almy (M) Early conservation as a predictor of later reading) The journal of Psychology , 1975, 90; 11- 18.
Damon (W.) Why study social-cognitive development, Human development, 1979, 22, 3, 206- 211.
Drevillon (J.), Pratiques éducatives et développement de la pensée opératoire, Paris P.U.F., 1980.
Elkind (D.)? Horn (J.), Modified word recognition, reading achievement and perceptual decentration) journal of génétic psychology, 1965, 107, 235- 251.
Ellis (D.J.W.), The cognitive development of early readers, unpublished doctoral dissertation, Northern Illinois Univ., 1975.
Escribe (C.) et Navarro (C.) (1980) «Analyse de l'activité de l'adulte dans une tàche de résolution de problèmes: la géométrie» Bulletin de psychologie n° 344, Janv-avril, p.p. 367- 373.
Farnham-Diggory (S.) Bermon (M.), Verbal compensation, cognitive synthesis, and conservation Merrill-palmer quaterly, 1968, 14, 215- 227.
Ferreiro (E.) Vers une Théorie génétique de l'apprentissage de la lecture) Revue suisse de psychologie 1977, 2, 109- 130.
Ferreiro (E.), Teberosky (A.) Los sistemas de escritura en el desa-

rollo delnino Madrid, Siglo Ventiuno Edutores, 1979.
Fassina (A.) et Petit (R.) (1969), Les erreurs de lecture en dessin industriel, Bulletin du C.E.R.P., XVIII, L, PP. 1- 11.
Fischbein (E.), (1972), Compréhension et intuition dans l'apprentissage des mathématiques Revue roumaine des sciences sociales, série de psychologie t. 16, 1, pp. 17- 27.
Gillieron (CH.) Décalages et sération, Archives de psychologie, monographie 3, 1976.
Glaser (R) Adaptive education : individual diversity and learning, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1977.
Greco (P.) Comment ça marche? Réflexions préliminaires à quelques questions de méthode et aux problèmes dits «fonctionnels Bulletin de psychologie, 1979- 1980. XXXIII, 345, 12- 15, 633- 636.
Goldmann (L.) Genèse et structure, in Marxisme et sciences humaines, Paris, Gallimard, 1970.
Goldschmid (M.L.) Bentler (P.N.) Manuel: Concept assessement Kit conservation San DIEGO, Educational and industrial testing service. 1968.
Guihard (L;) et sejournants (S;) (1976), Géographie, photographie et psychologie: détermination d'un changement de point de vue) Partie III de: intérêt de la psychologie génétique pour l'analyse des tâches et des processus mis en jeu en cours d'apprentissage, document interne au laboratoire de psychologie du travail Paris.
Guihard (L.) Sejournant (S.) et Vermesch (P.) (1979), Comment analyser la conduite de l'élève adolescent ou adulte sous l'éclairage de la théorie de l'intelligence de J. Piaget document du Centre national de télè-enseignement du lycée de Vannes.
Greeno (J.G.), A study of problem solving, in glaser (RD.) (ED.) Advances in instructional psychology, vol Hillsdale, ,N.J., lawrence Erlbaum, 1978.
Grize (J.BL.) Discussion, in Inhelder (B.) Garcia (R.) Vonèche (J.) (EDS), Epistémologie génétique et équilibration, Paris Delachaux et Niestlè, 1976.

Howe (J.) and O' SHEA (T.) , Computational metaphors for children, Klix (F.) (ED.) Human and artificial intelligence Amsterdam, North Holland, 1979.

Halbwachs (F.), La pensée physique chez l'enfant et le savant Paris, Delachaux et Niestlé, 1974.

Halford (G.S.), A theory of the acquisition of conservation, Psychological Review 1970, 302- 316.

Hirst (W.), The locus of constructive activity in memory for mathematical proofs J. Of exp. psych. , Human learning and memory 1980, 6, 2, 119126.

Hoc (J.M.) le problème de la planification dans la construction d'un programme informatiquel .e travail Humain, 1979, 42, 2, 245-260.

Huteau (M.) Rajchenbach (F.) Hétérogénéité du niveau du développement opératoire et indépendance-dépendance à l'égard du champ, Enfance, 1978, 4- 5 . 181- 196.

Inhelder (B.) Sinclair (H.), Bovet (M.), Apprentissage et structures de la connaissance Paris P.U.F., 1974.

Inhelder (B.), Piaget (J.), Procédures et structures, Archives de psychologie 1979. XLVII, 181, 165- 175.

Jalley (E.), Pour une lecture comparée de Piaget et de Wallon, la pensée, n° 208, PP. 79- 108 Paris, 1979.

Joyce-Moniz (L.), Mécanismes de compansation et de rééquilibration dans le développement socio-affectif de l'enfant de l'adulte, Revue suisse de psychologie pure et appliquée , 1978, 37, 2, 117- 127.

Klahr (D.) and Wallace (J.G.) An information processing analysis of some piagtian expermental tasks cognitive psychology, 1970, 1, 358- 387.

Kagan (J.) The determinants of attention in the enfant American Scientist, 1970, 58, 298- 306.

Karmiloff-Smith (A.) Inhelder (B.) If you want to get ahead get a theory, cognition, 1975, 3? (3) 195- 212.

Klcher (H) , Robert (M.) Procédures d'actions lors de constructions

de ponts et d'escaliers, Archives de psychologie, 1977, XLV, 175, 53- 83.
Leonard (F.) (1976) Obstacles cognitif dans les processus d'acquisition de connaissance, document du laboratoire de psychologie expérimentale et comparée de l'université de Nice.
Leonard (F.) (1979), Décalages» et interruptions du processus d'équilibration chez l'adulte cahiers de psychologie, vol. 22, n) 1- 2 pp. 75- 84.
Leplat (J.) et Pailhous (J.) et (1973- 74), Quelques remarques sur l'origine des erreurs Bulletin de psychologie, n° 315, PP. 398-402.
Lautrey (J.), Niveau socio-économique et structuration de l'environnement familial, Psychologie française 1974, 19, 1- 2, 41-63.
Lautrey (Y), La variabilité intra-individuelle du niveau du développement opératoire et ses implications théoriques, Bulletin de psychologie, 1979- 1980, XXXIII, 345, 12- 15, 685- 697.
Leiser (D.) Cellerier (G.) Ducret (J.J.) Une étude de la fonction représentative Archves de psychologie, 1976, XLIV, 171, 83-96.
Leiser (D.) Cellerier (G.) Ducret
Lefevre-Pinard (M.) Reid (L.) Developpement et apprentissage de la cognition sociale chez l'enfant, bulletin de psychologique, 1978- 1979, XXXII, 340, 814, 593- 602.
Le Ny (J. Fr), La sémantique psychologique, Paris, P.U.F., 1979.
Longeot (F.), Modéle psychogénétique de l'intelligence et psychologie différentielle Bulletin de psychologie, 1976- 1977, XXX, 327, 3- 9, 364- 369.
Maury (L.) De l'objet à l'espace: le probléme de «l'erreur de place» Année psychologique 1980, 80, 1; 221- 235.
Mehler (J.) «Connaitre par désapprentissage» in Morin (E.) et Piattelipalmarini (M) (ED.) L'unité de l'homme. II; Le cerveau humain, Paris, Seuil, 1974.
Montangero (J.) , La notion de durée chez l'enfant de 5 à 9 ans, Paris, P.U.F., 1977.

Moore (G.W.), transitive inferences with seriation problems assessed by explanations, judgments and strategies, child development, 1979, 50, 4. 1164- 1172.
Mueller (F.L.), Histoire de la psychologie de l'Antiquité de à nos jours, Paris, payot, 196 8.
Newell (A.) and Simon (H.A.), Human problem solving, Englewwood Cliffs, prentice Hall 1972.
Not (L.) , Les pédagogies de la connaissance, Toulouse privat, 1976.
Nuttin (J.), Théorie de la motivation humaine, Paris, P.U.F., 1980.
Nowinskiu (C.,) Biologie, théories du développement et dialectique, in Piaget (J.), et coll., logique et connaissance scientifique, Paris, Gallimard, 1967.
Navarro (C.), (1980) Niveaux de conduite et régulation de l'action chez l'adulte: stratégies et registres de fonctionnement mis en jeu dans une tâche de résolution de probléme , la géométrie, thése de 3 cycle, Université Toulouse-Mirail.
Odier (C.) (1948), L'angoisse et la pensée magique, Genève, delachaux et Niestlé (1966), dernière éd.
Odier (C.) (1950) , L'homme esclave de son infériorité. 1; Essai sur la genèse du moi, Genève, Delachaux et Niestlè.
Oliva (M) A propos de l'ouvrage Recherches sur la contradiction de J. Piaget et collaborateurs psychologie française, 1979. 24, 3-4, 229- 242.
Piaget (J.) (1932) Le jugement moral chez l'enfant Paris, P.U.F. (1973, dernière éd)
Piaget (J.) (1950), Introduction à l'épistémologie génétique. III. La pensée bologique, la pensée psychologique et la pensée sociologique, Paris P.U.F.
Piaget (J.) et Inhelder (B) (1955), De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent Paris, , P.U.F.
Piaget (J.) (1959), Le rôle de la notion d'équilibre dans l'explication en psychologie Acta psychologiça, XV, PP. 51- 62.
Piaget (J.) (1962), Les relations entre l'affectivité et l'intelligence

dans le développement mental de l'enfant, Paris, C.D.U.
Piaget (J.) (1964), La formation du symbole chez l'enfant, Neuchâtel et Paris, Delachaux et Niestlé, 3 éd.
Piaget (J.) (1965) Etudes sociologiques Genéve Droz (2 éd).
Pask (G.) , Conversation, cognition and learning, Amsterdam, Elsevier 1975.
Paul Fraisse (1980) «L'œuvre de Jean Piaget» Bull de psychologie 33 N° 346, P.P. 883. 885 (discours prononcée à Génève en 1967).
Piaget (J.) Introduction à l'épistémologie génétique Paris P.U.F. 1950, tome III.
Piaget (J.) Sagesse et illusions de la philosophie Paris, P.U.F. 1965.
Piaget (J.) Inhelder (B.) La psychologie de l'enfant Paris, P.U.F. Que sais je? , 1966.
Piaget (J.) Les grands courants de l'épistémologie scientifique contemporaine in logique et connaissance scientifique, Paris Gallimard, 1967.
Piaget (J.) et coll., Les formes élémentaires de la dialectique, Paris Gallimard, 1980.
Piaget (J.) (1957) Logique et équilibre dans les comportements du sujet, in logique et équilibre (L. Apostel, B. Mandelbrot et J. Piaget), Etudes d'épistémologie genétique, P.U.F., P.P. 27-117.
Piaget (J.) (1967), Biologie et connaissance, Gallimard.
Rubel (M.) Essai de biographie intellectuelle de Marx, Paris, 1957.
Saussure (R.) (DE) (1933) Psychologique génétique et psychanalyse in VII congrés des psychanalystes de langue française, Paris, Denoël et Steele (repris in Rev. de psychanalyse, 1933, 1, P.P. 365- 403).
Schircks (A.) et Laroche (J.L.) (1970) «Etude des opérations intellectuelles chez des adultes de la promotion supèrieure du travail» Le travail humain, T. 35, N° 1- 2, PP. 99- 112.
Vermersch (P.) (1976), Une approche de la régulation de laction chez l'adulte Registres de fonctionnement, déséquilibre transitoire et microgenèse. Un exemple: l'analyse expérimentale

de l'apprentissage du réglage de l'osclloscope cathodique, thése de 3 cycle, laboratoire de psychologie du travail, Paris.
Vermersch (P.), (1978), Une problématique thèorique en psychologie du travail: essai d'application des thèries de J. Piaget à l'analyse du fonctionnement cognitif de l'adulte, le travail humain, t. 41, n° 2, PP. 265- 278.
Vermersch (P.) (1979), Peut-on utiliser les données de la psychologie génétique pour analyser le fonctionnement cognitif des adultes? Théorie opèratoire de l'intelligence et registres de fonctionnement, Cahiers de psychologie, Vol. 22, N° 1- 2 PP. 59- 74.
Wallon (H.) De l'acte à la pensée, Paris Flammarion, 1941.
Weill-Fassina (A.) (1973), La lecture du dessin industriel : perspectives d'études , le travail humain t; 36, n° 1, PP. 121- 140.
Weill-Fassina (A.) (1978) Points de vue et hypothèses sur la présentation spatiale des données de travail et le traitement des informations document du laboratoire de psychologie du travail, Paris.

الفهرس

الباب الثاني ـ فكر بياجه

الباب الثالث : دراسة نقدية

1986 — 1 — 214

هذا الكتاب

مؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع